

RIVISTA INTERNAZIONALE  
DI  
SCIENZE ECONOMICHE  
E  
COMMERCIALI

Anno XIV

Gennaio 1967

N. 1

Pubblicazione mensile - Spedizione in abbonamento postale, gruppo III

SOMMARIO

Un discorso sulla programmazione regionale (A Discourse on Regional Programming)	GIOVANNI DEMARIA	Pag.	1
Sul fondamento del profitto (Profit in International Economic Thought)	TULLIO BAGIOTTI	»	18
Recenti sviluppi della teoria dei costi di produzione (Recent Developments in the Theory of Production Costs)	ALDO SPRANZI	»	41
Imposta sulle società e livello dei prezzi (Corporate Taxation and Price Level)	GURCHARAN S. LAUMAS	»	77
Sull'uso di funzioni a gradino in questioni di statistica applicata (Remarks on the Use of Step-functions in Problems of Applied Statistics)	ARISTIDE MONDANI	»	85
<i>Recensioni</i>		»	97



SOTTO GLI AUSPICI DELLA  
UNIVERSITÀ COMMERCIALE LUIGI BOCCONI - MILANO

CEDAM - CASA EDITRICE DOTT. A. MILANI - PADOVA



## COMITATO DI DIREZIONE

FRANCESCO BRAMBILLA	Università Bocconi
UGO CAPRARA	Università di Torino
GIORDANO DELL'AMORE	Università Bocconi
GIOVANNI DEMARIA	Università Bocconi
Fritz MACHLUP	Princeton University
ALEXANDER MAHR	Università di Vienna
CARLO MASINI	Università Bocconi
SALVATORE SASSI	Università di Napoli
ERICH SCHNEIDER	Università di Kiel
ALDO SCOTTO	Università di Genova

## DIRETTORE RESPONSABILE

TULLIO BAGIOTTI	Università di Padova
-----------------	----------------------

Direzione e Redazione in Via Teulíe 1, Milano (734). Telefono 830031. Conto corrente postale 3-32561. Pubblicazione mensile. Spedizione in abbonamento postale, gruppo III. Abbonamento annuale (yearly subscription) per il 1967 lire 6.000 in Italia, all'Estero (Foreign countries) lire 7.500. Annata arretrata (back issue) lire 6.000, rilegata lire 7.500. Collezione completa dall'origine, 1954-1966 (back issues 1954-1966), lire 72.000 rilegata (cloth-bound) lire 90.000. Abbonamento omaggio ai fascicoli del 1967 e 1968 agli acquirenti della collezione completa. Editrice Cedam, Padova. Conto corrente postale 9/7578. © Copyright by Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali.

## CONDIZIONI GENERALI DI ABBONAMENTO AI PERIODICI «CEDAM»

L'abbonamento è annuo e si rinnova tacitamente per l'anno successivo se non viene disdetto entro il mese di novembre, con lettera raccomandata. La semplice reiezione di fascicoli non può essere considerata come disdetta. Il prezzo s'intende fissato salvo conguaglio alla pubblicazione dell'ultimo fascicolo. Gli aumenti o le diminuzioni saranno subordinati ai costi di produzione o più particolarmente alle tariffe delle paghe. Il prezzo deve essere pagato anticipatamente e non oltre il 31 marzo. Dopo tale data sarà riscosso un diritto fisso del 10% in più, a rimborso delle spese di esazione. I reclami di qualunque fascicolo non ricevuto devono essere trasmessi subito dopo il ricevimento del fascicolo successivo. In caso diverso i fascicoli richiesti verranno spediti solo contro rimessa anticipata del loro prezzo di vendita. I pagamenti devono essere effettuati direttamente alla Casa Editrice in Padova (Via Jappelli, 5 conto corrente postale n. 9/7578, Ufficio dei Conti di Venezia) oppure ai suoi incaricati muniti di speciale delega. Ai correntisti con pagamento rateale si accorda l'addebito in conto corrente della quota di abbonamento con aumento del 20%. L'abbonamento importa, agli effetti legali, elezione di domicilio in Padova presso la Casa Editrice. L'ultimo fascicolo di ogni anno si invia ai soli abbonati in regola coi pagamenti. Agli altri si spedisce contro assegno. Ogni richiesta di cambiamento d'indirizzo dovrà essere accompagnata dall'importo di L. 100. Gli abbonati che non sono in regola coi pagamenti, non potranno disdire l'abbonamento senza avere prima provveduto all'estinzione del debito.



RIVISTA INTERNAZIONALE  
DI  
SCIENZE ECONOMICHE  
E  
COMMERCIALI

Anno XIV

Gennaio 1967

N. 1

UN DISCORSO  
SULLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE (\*)

di

GIOVANNI DEMARIA

Università Bocconi

Al Presidente del Congresso on. La Loggia desidero porgere il mio ossequio per le parole con cui ha voluto salutare la mia presenza. Sono stato sempre sensibile alle espressioni di affetto di questa terra, alla quale mi legano, dalle due volte che vi sono venuto, rapporti di viva ammirazione.

Penso sovente ad alcuni lustri addietro, specialmente al lontano 1946, quando, in qualità di Presidente della Commissione Economica per la Costituente Italiana, venni qui per compiere indagini sui fondamenti economici di alcuni problemi riguardanti l'ordinamento costituzionale. Mi incontrai con alcune grandi personalità. Rivedo qui quella del dottor Capuano, in quel tempo autorità tra le maggiori. Rammento le discussioni

(\*) Il 25 novembre 1965 si tenne a Palermo un importante Congresso sul Piano di sviluppo economico della Sicilia, congresso indetto dalla Regione siciliana e dal Centro per l'incremento economico della Sicilia « Enrico La Loggia ». Al Congresso parteciparono molti studiosi e « uomini economici ». Dopo le consuete cerimonie di apertura, fu invitato immediatamente il prof. Demaria a prendere la parola, non solo per rendere omaggio alla sua lunga esperienza, ma per ottenere dall'economista la prospettazione generale del tema della programmazione economica e dei suoi possibili svolgimenti, in modo da venire incontro il più scientificamente possibile alle larghe attese pubbliche locali e nazionali in materia, nonchè alla serie di radicate e profonde antipatie e simpatie relative alla programmazione delle regioni e della loro vita economica in generale. Il discorso dell'economista qui riprodotto è tratto dal testo stenografico, tranne varianti di forma e alcune aggiunte esplicative. Inoltre, nelle due note seguenti, sono contenuti due interventi dello stesso oratore, chiamato in causa dai suoi critici. Anche questi interventi sono stati desunti dal testo stenografico degli Atti del Congresso.



confidenziali tenute a tutti i livelli: politico, economico, sindacale. Nella sfera finanziaria ebbi il privilegio di intrecciare una stretta collaborazione con uno dei vostri maggiori esponenti, il professor Mirabella, il quale con la sua vasta preparazione e il suo smagliante ingegno apriva e chiudeva in modo ammirevole molte porte di quell'ambiente giustamente discriminatore, perfino quelle che taluno avrebbe desiderato restassero piuttosto serrate. Ricordo in particolare, sul piano sindacale, un organizzatore del quale non mi sovviene, in questo momento, il nome, che già allora, nei più segreti uffici del massimo Istituto siciliano, propugnava certe soluzioni di questioni piuttosto delicate divenute in seguito materia veramente viva per il Paese.

Ciò premesso, mi pare sia d'obbligo, anzitutto, in questa « Tavola Rotonda », esprimere schiettamente quello che uno pensa. Dirò subito che nella mattinata, dopo avere scorso il documento in discussione, dal titolo « Progetto di programmazione di sviluppo economico della Regione siciliana », che non conoscevo pienamente, ho pensato a due appunti. Mi si osserverà che così poco tempo è insufficiente per apprezzare scientificamente un materiale siffatto. Verissimo per chi ha poche primavere dietro di sé. Ma per gli studiosi che hanno dedicato una lunga vita a queste indagini è possibile, quasi immediatamente, farsene un'idea praticamente esauriente, sia dei loro confini che della loro sostanza.

Un progetto di programma come il presente, rispecchiante tante aspirazioni e tante concezioni conturbanti, ma destinate probabilmente a sopravvivere per lungo tempo nel futuro della politica siciliana, si presta a due appunti non sempre familiari ai suoi appassionati propugnatori. Il primo appunto riguarda non già quanto è descritto nel documento — sarebbe evidentemente un peccato di orgoglio, da parte mia, volerne infirmare tutti i risultati e le finalità —, ma certe idee generali cui ogni programma attivo di nuova vita economica dovrebbe essere connesso. Idee non sortemi solo stamane, ma idee antiche o nutrite da lungo tempo sullo sviluppo economico dell'Italia e in particolare su quello delle sue Regioni meridionali, da me seguite sempre da vicino, avendo iniziato, detto per incidenza, a Bari, nel 1929, la mia carriera universitaria e dove per tre anni tenni quella cattedra di Economia. Invece il secondo appunto può connettersi direttamente ad alcune parole pronunciate dal Presidente del Congresso ora in carica — il professore Barberi — con il quale ho avuto ricchi rapporti di amicizia. Soprattutto coloro che non mi conoscono potrebbero scorgere nel tono polemico che assumerò immediatamente una assenza sorprendente di corresponsione. Ciò però non è



esatto. Credo siano fondamento dell'amicizia tanto la coerenza ai principi quanto la schiettezza. Anche in questo momento, nella sede scientifica in cui ci troviamo, sarebbe inopportuno occultare qualcosa per tema di creare imbarazzo.

Tratterò quindi di tali due problemi. Incomincerò dal secondo, che è stato relativamente meno levigato in dottrina. Faccio notare subito che vi sono altri punti di vista oltre quello avanzato dal Presidente in carica. Nella sua breve esposizione egli ha sostenuto essenzialmente tre punti (se si prescinde da altre suggestioni e da quelle di circostanza oppure semplicemente di carattere storico). Con il primo egli ha affermato che bisogna stabilire minutamente dei « targets » di sviluppo, ossia delle quantità finali da raggiungersi dopo un certo periodo di tempo. A tale proposito ricordo di essere stato, una volta, pizzicato dalla stampa per avere usato il termine « targa ». Constatato però che anche questo termine affiora poco alla volta nelle discussioni e forse entrerà in quel nuovo vocabolario che, dicono i filologi più autorevoli, sta sorgendo in Italia ad opera soprattutto degli uomini d'affari, giacché si sta delineando uno spostamento del centro di gravità linguistico, sostituito da un nuovo baricentro situato forse, interamente, nel triangolo industriale del Nord, ma che potrebbe trovarsi domani nel Sud, qualora l'auspicabile e auspicato sviluppo industriale si assestasse anche in Sicilia in maniera valida.

Secondo il professore Barberi per tutti i programmi economici regionali, e anche per quello nazionale, si dovrebbero prestabilire degli obiettivi numerici. Egli ha soggiunto che uno dei punti più importanti, anzi più singolari e più originali del programma siciliano, consiste nell'avere di proposito capovolto la posizione scientifica in materia di finalità numeriche. Cioè i « targets » dovrebbero essere definiti e stabiliti coercitivamente tenendo conto soprattutto dei consumi probabili del futuro, ossia delle « domande reali » che si presenteranno in avvenire, domande da interpretarsi — io penso — nel senso dato a questa espressione da uno dei maggiori economisti classici. Mi riferisco alla « domanda effettiva » di Thomas Malthus, l'autore non solo del famoso studio sulla popolazione, ma dei « Principi di economia », libro assai meno popolare sebbene continui a esercitare una apprezzabile influenza in dottrina, specialmente sulle ultime dottrine economiche di indirizzo keynesiano.

Dissentito da queste tesi sebbene non intenda, a questo proposito, fare una lunga trattazione. Voglio semplicemente ricordare che vi sono altri indirizzi scientifici molto differenti, per cui il primo indirizzo non dovrebbe essere accolto nell'arringo di queste importanti discussioni in modo



esclusivo e definitivo. Naturalmente la tesi da me non accettata può essere collegata ad alcuni sviluppi scientifici recenti. Ricordo in particolare che von Neumann — il grande matematico austriaco che diede, nel famoso Seminario matematico di Vienna, insieme con altri, una impostazione del tutto matematica alla teoria dello sviluppo — stabilì, mediante il calcolo delle matrici basato su coefficienti puramente algebrici lineari e non su numeri differenziali (che avrebbero importato determinanti hesiani o jacobiani veramente difficili a calcolarsi), dei massimi di arrivo per l'avvenire, ottenuti partendo dall'ipotesi di lavoro che tutto ciò che viene prodotto in un anno costituisce la base per lo sviluppo dell'anno successivo. Quindi, la massa dei prodotti, o output, diventa, nell'anno successivo la massa degli investimenti o input. Dunque, da questa macchina... delle salsicce si otterrebbero, al termine, quelle tali « targhe » costituite, appunto, dalle salsicce finali. Ma questa soluzione è semplicemente astratta. Ossia contiene una razionalità del tutto matematica, del tutto frigida, difficilmente valida in concreto. L'impostazione di von Neumann, desidero precisare, è legata infatti allo strumento matematico da lui impiegato, strumento che ha bisogno di una « targa » finale. Diversamente non si potrebbero eseguire le operazioni di massimizzazione (o di minimizzazione). In secondo luogo, essa presuppone nell'operatore economico un'acquiescenza eccessiva. E' eccessiva perchè non è possibile accettare che per conseguire certi fini futuri, che — intendiamoci — sono sempre nebulosi (dato che riguardano un avvenire radicalmente imprevedibile), il soggetto economico rinunci alle proprie esperienze e alle proprie aspirazioni presenti. A questo riguardo potrei offrire un elenco di ragioni. Osserverò semplicemente che noi economisti e anche gli stessi demografi non possono mai predire ciò che potrà accadere fra uno, due o tre anni, persino in quei fenomeni di lenta o di particolare crescita quali sono i fenomeni demografici o i fenomeni economici nel piccolo ambito di una provincia o di una regione.

Nonostante questa caratteristica dello sviluppo, i programmatori italiani hanno, da almeno dieci anni, prospettato insistentemente l'avvenire dell'economia italiana in termini di « targhe » numeriche totali di sviluppo, nel senso di stabilire dei saggi rigidi o quasi rigidi di incremento annuale. Basti pensare al compianto amico Vanoni il quale li determinò prima nell'8%, per scendere poi gradualmente al 6 e al 5%. Ricordo, in proposito, come nel corso di una discussione con lo stesso Vanoni, allora Ministro del bilancio, gli rispondessi: « Stai attento, nel definire matematicamente i contorni totali dello sviluppo; potresti sbagliare di



grosso nell'impostare la situazione prospettiva sull'8%. Devi scendere al 5% se non altro per un complesso di considerazioni storiche ».

Questi pseudo calcoli scientifici sono stati purtroppo condivisi successivamente da quasi tutti gli interlocutori impegnati nei problemi dello sviluppo prospettato dall'alto. Nell'ultimo anno (basterà ricordare le previsioni ufficiali) il nostro sviluppo annuo è stato previsto, commisurato e precisato tenendo conto di un saggio prospettivo totale del 5%, rivelatosi in seguito praticamente molto divergente. Per di più è stato fatto decorrere, come primo anno del periodo quinquennale, dal 1° gennaio scorso (1965). Se, nonostante le loro indubbie possibilità di documentazione in fatto di statistica e di argomenti e le loro impostazioni matematiche, i programmatori italiani hanno commesso, nel 1964 e addirittura agli inizi del 1965, questi due errori fondamentali — per quanto riguarda sia il saggio di incremento totale che l'inizio temporale dello stesso incremento — come non fare meraviglia sull'uso di tali dati che si trova in alcuni episodi della cronistoria ufficiale? Così in un documento legislativo l'anno « 1965 » è divenuto improvvisamente e senza ombra di spiegazione l'anno « 1966 ». Come non pensare in questo momento in cui siamo vicinissimi alla scadenza del « 1965 » e all'inizio del « 1966 », che l'anno iniziale della programmazione italiana potrebbe subire una nuova trasposizione, per esempio quella del « 1967 » o anche quella del « 1970 »? Cioè addirittura al termine del quinquennio o all'inizio di quello che avrebbe dovuto essere il secondo quinquennio dell'economia programmata italiana? Ciò significa che vi sono programmazioni che non sempre corrispondono, per una razionalità che direi di principio, alla realtà. Pertanto, affermerei che i seguaci di von Neumann hanno spinto, avanti lettera, al parossismo una impostazione matematica che già in Italia era stata messa in dubbio — perchè basata su percentuali del tutto immaginarie.

Naturalmente, l'idea delle percentuali come obiettivo di politica economica non è solo corrente in Italia ma anche in altri paesi. Essa si incontra — senza badare a spese — specialmente nell'empirismo nord americano, particolarmente nel campo degli econometrici. Però, almeno per me, questi econometrici non sono una matura repubblica di economisti, intenti ad attingere solo alla realtà e lontani, quindi, dalle troppo facili assunzioni. Matura repubblica fu certamente quella dei fisiocratici, i tenaci e coraggiosi economisti della fine del Settecento. Setta esclusiva e prepotente è invece la repubblica degli odierni econometrici, la quale non soltanto non tiene conto della vita e delle lotte del tempo presente, ma pretende di qualificarsi esclusiva depositaria del vero. Pertanto, affermo



che di fronte a queste capricciose avventure dello spirito programmatore dobbiamo procedere molto cauti. Del resto, questa mia convinzione è confortata, a parte i risultati tratti dalla mia partecipazione ad alcuni aringhi internazionali, da recentissime sedute analoghe a quella di apertura di oggi, tenutesi a Milano, le quali provano con le contraddittorie loro tesi che gli effetti programmati rigidamente dall'alto sono ben differenti da quelli che balzano e rimbalzano dalla realtà <sup>(1)</sup>.

---

(<sup>1</sup>) In un primo intervento provocato da osservazioni e richieste di precisazione delle tesi riprodotte nel testo, l'autore ha sviluppato ulteriormente il proprio pensiero nel modo seguente: « Dal momento in cui ha cominciato a parlare l'ing. Musco ci siamo accostati positivamente alla programmazione seria. L'ing. Musco ha avuto il merito di farci una esposizione dettagliata della situazione di un settore, il settore minerario. Vorrei, però, sollevare una questione strettamente legata non solo all'avvenire di tale programmazione ma a quello della programmazione in generale. Quando si tratta di tirare le conseguenze sui differenti piani regionali e sul piano nazionale, ciò che è stato esposto da lui in maniera egregia per il proprio settore può essere messo in equazione allo scopo di prefissare le nuove vie di sviluppo settoriale e nazionale per imprimere a questo un particolare andamento? Personalmente ritengo che questo interrogativo, ancorchè condizionato da molte ipotesi sulle quali non si può per ora che sorvolare, debba ricevere una risposta interlocutoria o quanto meno molto circospetta. E' molto difficile e per ora impossibile fornire termini numerici esatti sulla programmazione? Tali termini non sono idonei alla descrizione sufficientemente completa di ogni settore e del loro insieme, il quale resta sempre una unità vivente e perciò non identificabile a priori con alcun schema preconconcetto. Del resto lo stesso ing. Musco ha additato, e potrei ricordarle singolarmente, le forti differenze tra le previsioni e le situazioni di fatto osservate dai suoi uffici. Mi consentirà d'interpretare la sua constatazione affermando che egli si è limitato a esprimere certe idee sulle possibilità future di accadimento ma queste possibilità non sono inesorabili. Egli infatti non ha avuto la pretesa di ritenerle definitive e tanto meno non modificabili. L'ing. Musco ci ha fornito semplicemente un inventario di possibilità, non una prospettazione di previsioni effettive e, per quanto circoscritte, impegnative, cioè da mantenersi in ogni caso mediante i vari strumenti della politica economica, ciò che sarebbe stato cosa molto diversa e scientificamente assurda. Si tratta quindi di programmi che possono essere conservati ma possono anche essere modificati nel tempo. Per esempio, molto chiaramente, egli ha trattato del metano il cui sviluppo dipende dall'ambiente economico che non è circoscritto solo alla sua zona. Di qui tutta una serie di interrogativi, un mare magnum di direzioni differenti che non si possono trascurare e che difficilmente, o solo per traslato, potrebbero fare parte di un piano inteso nel comune intendimento. Ci saranno o non ci saranno nuovi compratori e nuovi utenti? Quali saranno le effettive vendite? Anche abordando tale problema mediante le più rigorose forme equazionali, o mettendo tutto il contesto semplicemente nel tableau di una matrice, è evidente che per il programmatore vero tali possibilità non interessano solo in via polemica ma in via pratica. A lui interessano previsioni sicure, sia pure entro una certa fascia di variazioni. Altrimenti, come potrebbe procedere nella programmazione impegnativa? Ma se tali previsioni non possono avere il carattere a lui necessario, è indispensabile affermare che un programma non impegnativo e con suddivisioni pure non impegnative è cosa ben differente dal programma impegnativo che molti vorrebbero stabilire sia



Vorrei, perciò ammonire: « Italiani, state attenti nel programmare con le percentuali! ». E' immaginario e molto pericoloso affermare che tutta l'economia italiana aumenterà di un certo tot per cento durante un certo periodo di tempo e, conseguentemente, che attraverso un processo di disaggregazione dei dati globali di programmazione, tale tot, supponiamo cinque per cento, si tradurrà nei vari settori industriali, o in genere nelle varie attività e sotto attività economiche, in modo corrispondente. E' superficiale e specioso affermare che queste dovranno aumentare anche del cinque, o del quattro, o del tre per cento, cioè con direzioni corrispondenti, simultanee ed armoniche. L'armonia che deve invece trionfare non è delle cifre immaginate dall'alto, ma è quella che discende solo dai problemi, una volta che questi si siano imposti nella realtà per virtù propria. Sono, cioè, i problemi reali che debbono essere avanzati e discussi a uno a uno in sede di programmazione e non le percentuali ottenute per mere manipolazioni matematiche, siano esse quelle sublimi alla von Neumann o quelle terra terra delle extrapolazioni o delle medie aritmetiche mobili avallate con tanta squallida monotonia dagli odierni programmatori.

Il mondo economico non è nè sarà mai creato dai contabili, dai « ragionieri », nè tanto meno dagli econometrici o dai matematici puri — verso il cui pontefice massimo io mi inchino, ma solamente per le magnifiche trattazioni di matematica pura —; individui espertissimi, ma che non conoscono la realtà economica, infinitamente più complessa delle loro pretese teorizzazioni. Purtroppo, debbo rilevare che continuano a circolare nel mondo ufficiale italiano, non so in Sicilia, questi omaggi o

---

pure con un certo campo di variazione verso nuove situazioni a venire non prevedibili. Per esempio, l'ing. Musco ha affermato, per il salgemma, che esistono attualmente previsioni precisabili entro una grande zona di indeterminazione oscillante entro un margine del 35%. Se ciò si verifica per un settore relativamente consolidato nella sua evoluzione, che accadrà per gli altri settori e sottosettori? E' dunque evidente che una programmazione rigorosamente quantitativa, quando trasportata dalla base regionale alla base nazionale, non può fornire un'efficace contributo a una politica economica saldamente concepita. Sono troppi i cambiamenti, le mutazioni e le trasmutazioni che essa dovrebbe implicare. Pertanto, quanto ha detto l'ing. Musco è molto prezioso, poichè ha dimostrato che anche nel campo ancora più circoscritto dei meri inventari delle consistenze, esistono dati estremamente approssimativi, tali da non essere validi per formulare immediatamente delle scelte, a meno che qualcuno — singolo o ente — se ne assuma la responsabilità. Nessuno è in grado di garantire che queste scelte siano giuste per l'avvenire. L'avvenire è nelle mani del Signore. Certamente non in quelle dei programmatori econometrici. Questo pensavo dovesse essere realisticamente detto, anche per chiarire la validità e il significato di quelli che, domani, potrebbero essere i lavori revisionali del progetto di programmazione ».



queste idolatrate deferenze a impostazioni estremamente criticabili su cui sarebbe facile ironizzare ulteriormente.

Quindi, in conclusione, direi che l'importanza del « Progetto di programma » sta principalmente nel fatto che in esso sono descritti ed esaminati con rigore pratico e logica concreta alcuni settori economici. Entro questi limiti, meno irreali e più impegnativi, si tratta di un tentativo molto interessante <sup>(2)</sup>.

---

<sup>(2)</sup> In un secondo intervento ancora più critico di quello riportato nella nota precedente, il professor Demaria si è rivolto ai suoi accaniti avversari nel modo seguente: « Essendo stato chiamato in causa, desidero, per non eccedere il tempo di ogni intervento, limitarmi a porre due questioni, senza però la pretesa di una risposta. Il primo è questo: dato che l'interlocutore ha sostenuto la necessità di numerizzare ancor più l'impostazione del programma regionale siciliano, chiedo in modo esplicito quando e in quanti paesi del mondo — estesi o piccoli; di tipo occidentale od orientale; prevalentemente individualistici o a economia mista oppure a economia totalmente collettivizzata — è stato seguito principalmente o esclusivamente il paradigma numerico dei "targets" senza che questi fossero stati poi travolti dagli eventi. Credo che non ne esista uno. I paesi che hanno compiuto tali tentativi, quando questi non sono stati portati a termine dal fallimento, hanno sempre dovuto mutare *radicalmente* le loro impostazioni numeriche. Mi riferisco, in particolare, alla Russia la cui economia conosco abbastanza bene. Dunque, non si può pensare a programmi di sviluppo esclusivamente o prevalentemente numerici. Il secondo quesito che vorrei porre ai miei interlocutori e che pure, naturalmente, non richiede una immediata risposta, pur essendo in termini di interrogazione, è questo: ammettendo per un momento — ossia per assurdo — che gli estensori econometrici riescano a preparare un autentico paradigma numerico con tutti i dosaggi e le parametrizzazioni necessarie e senza vuoti paurosi, e ammettendo altresì che essi riescano a inquadrarvi la totalità delle relative variabili — anche questo non lo concedo, ma lo ammetto soltanto per un momento —, quale direttore di grande o di grandissima banca o di istituzione finanziaria a lungo termine, cui toccherà in definitiva la funzione di approvare i piani di investimento e di accordare o di negare i finanziamenti, crederà di più a tale documento contabile di programmazione, preparato — lo si tenga presente — da chi non è a contatto con la vita, oppure gli preferirà la faccia onesta di un imprenditore che disponendo di fabbriche, di dipendenti, di un complesso di capitali di garanzia e di una tradizione illibata si presenta a lui non già con piani di previsioni generici qualunque, ma con programmi operativi ben differenti perchè concreti? Io credo che tutti i funzionari delle istituzioni finanziarie abbiano soltanto una preoccupazione: trattare unicamente con persone coscienti e responsabili effettivamente, e non certamente quella di lasciarsi guidare da modellatori numerici, tanto più se i relativi modelli numerici vengono presentati in forma equazionale. Può darsi che fra i direttori di banca e fra i capi delle istituzioni finanziarie interessate esistano esperti di sistemi di equazioni. Ma tra i politici credo che non ne esista nemmeno uno disposto a inaridire la propria vita politica, cioè a far la fine del « perdente », una volta che si presentasse con un sistema di equazione di fronte alla propria base elettorale. Questa certamente, priva di alcuna carica di entusiasmo e di passione per tali cifre, non le comprenderebbe e perciò lo sconfesserebbe, dicendo: "è troppo intelligente per me e quindi non lo voterò". Anche di questo aspetto pratico i programmatori devono prendere conoscenza ».



Il secondo punto sul quale vorrei fare alcune osservazioni è questo: il professor Barberi, presidente di questo Congresso, ha affermato che occorre procedere dalla « domanda effettiva » per stabilire gli obiettivi del programma. Preciso. Al tempo di Malthus la « domanda effettiva » era, però, intesa in modo diverso, in quanto si trattava della domanda già esistente ottenuta dal substrato di attività economiche che l'avevano generata. Nelle raffinate ma speciose indicazioni degli odierni programmatori la « domanda effettiva » è un'altra cosa. E' una raccomandazione che ha la stessa natura di un fenomeno intellettualistico immaginario. Mi si dirà: « Possiamo conoscere benissimo certe "domande effettive", per esempio, che una "domanda effettiva" di televisori a colori non esisterà tanto presto da parte dei paria dell'India, giacchè essi non sanno nemmeno che cosa ciò sia e se anche lo sapessero non vi sarebbero le basi economiche per sostenere siffatta domanda ». Ma perchè, allora, fare di una stessa logica due applicazioni individuali diverse? La « domanda effettiva » ha importanza e consistenza solo in quanto vi sia tutta una produzione e una circolazione di redditi che l'alimentano. Quindi non ha fondamento il capovolgimento prospettato nella discussione, per cui tale domanda e quindi il correlativo consumo passerebbero in prima linea nella impostazione della programmazione. In certi casi ciò può essere anche vero. Però, si tratta sempre di una questione di limiti molto ravvicinati; una questione, cioè, che può valere entro confini ristretti e date determinate circostanze. Ma ciò non è valido per un ambiente economico vasto, soprattutto per l'ambiente economico che stiamo esaminando, temporalmente esteso a cinque anni.

Dunque questo aspetto del programma regionale deve essere rivisto; semmai, nel senso di circoscriverlo sia sistematicamente, sia spazialmente, sia settorialmente, e sia anche dal punto di vista temporale. Si possono, cioè, ammettere certi calcoli prospettivi totali limitati a « brevi » periodi di produzione, ma non quelli estesi a grandi spazi, a tutti i settori o a più periodi di produzione come quelli « lunghi » multiannuali. Inoltre, si deve procedere dalla consistenza necessariamente limitata delle risorse economiche e non dalle aspirazioni situate nel futuro, sempre illimitate in numero e qualità. Nella programmazione coercitiva totale prevalgono le relazioni di causa ed effetto su quelle teleologiche e anche su quelle d'interdipendenza delle economie libere.

Se il Presidente del Congresso me ne dà la possibilità, continuerei, dopo le precisazioni e le linee direzionali sopra stabilite, per osservare alcuni problemi principali tipici di ogni sviluppo regionale attuabile con



una certa dose di programmazione; in primo luogo quello che consiste nei provvedimenti che dovrebbero essere presi per incrementare il grado di inserimento della regione siciliana nell'economia nazionale e in quella internazionale, sia M.E.C. che extra M.E.C., sia atlantica che mondiale.

Occorre realizzare un elevato grado di inserimento nel mondo di tutte le esperienze moderne decise e condotte altrove. Altrimenti, non soltanto si parleranno sempre due favelle economiche diverse, in Italia e fuori, ma ci troveremmo, come regione, in eterno di fronte a problemi completamente diversi. Per portare la cosa su una prospettiva estrema, se ci trovassimo alla sommità del Pamir, dove ci sono non solo dei monaci ma anche delle popolazioni rimaste da secoli allo stadio « contemplativo », non potremmo chiedere che essi leghino la loro economia con l'economia mondiale senza prima avere realizzato un profondo rivolgimento nel sistema dei trasporti e delle comunicazioni.

E' da tener presente che tutte le missioni tecnico-economiche della « Banca mondiale per la Ricostruzione e lo Sviluppo », presieduta a lungo da Black, pur essendo sempre state intraprese da molti esperti sia tecnici che economici, hanno presentato costantemente le medesime raccomandazioni. Nelle loro conclusioni, cioè, è stata quasi sempre data la priorità assoluta, tranne per qualche tipo di economia, ai mezzi di comunicazione e di trasporto. Domando: « La Sicilia è in questa posizione? ».

Avendo letto di recente documentazioni giapponesi, mi pare si possano fare alcuni proficui paralleli con la nostra situazione. In questi ultimi anni il Giappone ha avuto uno sviluppo formidabile. Le sue comunicazioni e i suoi trasporti sono stati all'apice delle sue preoccupazioni. I mezzi di trasporto su strada ferrata — or ora se ne parlava con l'On. Assessore — raggiungono talvolta le cento miglia orarie, il che vuol dire circa 180 chilometri. Una economia regionale non può essere « mediterraneizzata » nè « mondializzata » se i moderni mezzi di trasporto sono assenti. Diversamente, tale economia non potrà operare che in mercati ristretti e in regime quasi autonomo. Parimenti per le comunicazioni. Concluderei, quindi, che questo è il primo problema fondamentale che si deve tenere presente in ogni tentativo di programmazione regionale.

Prima di entrare nell'esame dei singoli settori, vorrei fare una osservazione. La preoccupazione dell'Italia meridionale non è oggi rivolta eccessivamente nè continuamente verso i propri figli costretti a migrare. In generale, il Meridione sembra rassegnato a perdere buona parte della propria popolazione attiva. A me pare che la vera natura della questione



non sia stata puntualizzata e sottolineata come si dovrebbe fare. Bisogna tenere presente che non soltanto la Chiesa ma anche la scienza economica non hanno mai taciuto che la popolazione costituisce il massimo bene che noi possiamo avere da Dio. Quando nell'economia moderna una parte della popolazione va via, essa è perduta per sempre. Purtroppo il Meridione detiene, a questo riguardo, un pesante primato. Non bisogna tacere che il grosso problema non è solo economico e sociale ma anche di civiltà. Conservare la popolazione in condizioni sociali ed economiche adeguate nel paese di origine è di penetrante validità soprattutto oggi. Ciò risulta da infiniti episodi anche cronachistici. Ne ricordo uno, sottolineato superlativamente nella intuizione di una grande poetessa spagnola, anzi galiziana, Rosalia Castro, vissuta a Santiago de Campostela nella seconda metà del XIX secolo, la cui terra ho ammirato la scorsa estate. Dalla Galizia, cioè dalla parte più a nord e più estrema verso l'Atlantico del quadrilatero iberico, si sono sempre trapiantati altrove, al centro o oltre Atlantico, i suoi figli migliori. In alcuni versi prestigiosi la poetessa si scaglia con tagliente anatema contro i paesi di arrivo. Questo anatema riflette anche in me, in questo momento, un analogo stato d'animo:

« Castellanos de Castilla :  
Tratade ben ôs Gallegos :  
Cando van, van como rosas :  
Cando ven, ven como negros ».

L'espatrio — avvenuto sovente in forme crudeli e in stato di profonda depressione spirituale — giustifica, a mio avviso, pienamente questo anatema. I versi scuotono il nostro torpore. Vi è una grande ingiustizia da riparare e da prevenire. Come possono gli emigrati, soprattutto se isolati in terra straniera e perciò resisi inariditi fisicamente e spiritualmente, contribuire al sano progresso civile del loro Paese d'origine? Nella vita moderna ciò è praticamente impossibile. Una volta allontanata la parte più immaginativa e più viva della popolazione, la popolazione rimasta diventa qualcosa di immensamente diverso. Anche se gli emigrati potessero ritornare nel proprio ambiente nativo, ciò avverrebbe in condizioni profondamente manchevoli. Tutti i programmi di sviluppo dovrebbero tenere presente questi autentici aspetti delle migrazioni moderne, relativamente poco approfonditi dagli economisti.

Ci sono ancora altri problemi principali da tenere presente. Non mi intrattengo sul problema dell'agricoltura regionale solo perchè non lo conosco sufficientemente. Ricordo, però, alcune affermazioni, circolate



sovente in Italia, circa la necessità di riunire insieme i « fazzoletti » di terra, in modo da garantire una maggiore consistenza alle imprese agricole, e quelle circa la politica di smembramento delle imprese agricole di grandi dimensioni. Profittando delle riflessioni suggeritemi dalla documentazione statistica di un grande paese, il Giappone, osserverò che l'ultima riforma agraria ivi caldeggiata e realizzata dagli americani ha avuto grande successo. Oggi quell'agricoltura si comporta benissimo, anche quando le sue dimensioni sono modestissime (il che vale per la maggior parte delle aziende agricole). Non posso riferire esattamente, in questo momento, le statistiche relative. Posso peraltro asserire che la media dimensione è di circa due acri e mezzo. L'acro, se non sbaglio, è, grosso modo, 2,4 volte inferiore al nostro ettaro. Dunque, anche una dimensione estremamente piccola consente uno sviluppo economico straordinario. E' il travaglio umano, è l'organizzazione dei mercati che imprime le maggiori spinte allo sviluppo economico!

Con analoga brevità ma sempre con schiettezza mi intratterrò sul problema industriale. Molti pensano che l'economia industriale di un paese debba essere giocoforza poggiata sopra le grandi dimensioni industriali. Questa opinione non è sempre realistica. Teniamo ancora presente l'esperienza del paese di cui ho prima detto, che ha avuto pure uno sviluppo industriale veramente grandioso, quasi insperato. Possiamo riferirci unicamente a due cifre che affido senza commenti alla vostra meditazione, giacchè esse si commentano da sè (soprattutto perchè siamo tra esperti). Il 47 per cento del totale delle attività industriali, sia quelle nuove che quelle tradizionali, che si sono espanse di più recentemente, è pur sempre realizzato con imprese di piccole dimensioni, cioè imprese aventi un capitale medio non superiore alle mille sterline, ossia, press'a poco, due milioni di lire. Per di più, tali attività industriali sono state realizzate per il 99% da imprese con meno di trecento dipendenti. Dunque, nonostante queste modeste dimensioni, a prima vista antieconomiche e non moderne, il Giappone è riuscito ad assicurarsi un alto grado di progresso. Anzi, esso è divenuto il secondo paese esportatore nel Nord America ed uno dei massimi concorrenti dell'economia mondiale odierna.

Sempre in tema di economia industriale, vorrei notare un'altra esigenza per una regione che voglia svilupparsi di più, quella di disporre delle energie industriali al più basso prezzo possibile, anzi al più basso costo assoluto. A questo riguardo vorrei osservare agli amici siciliani, anche con il pericolo di provocare un choc, e tuttavia sempre all'intento di



suggerire da parte loro un'adeguata considerazione, che a circa 100 miglia da qui, posso sbagliarmi di poco, passano le maggiori correnti di traffico di metano refrigerato, quelle provenienti dal Nord Africa. Incanalate verso Gibilterra, esse raggiungono l'Inghilterra via mare. La Sicilia, purtroppo, è rimasta impreparata di fronte a queste energie accaparrate largamente dal mondo industriale nordico. Questo, come è noto, non solo ha a sua disposizione quelle di tutto il mondo, ma sfrutta, in particolare, le nuove scoperte nel mare del Nord. Il fatto che l'economia del Nord Europa punti su queste fonti non dice nulla ai Siciliani? Oggi il problema dell'energia non è più esclusivamente di carbone o di energia elettrica naturale, ma è di energia termica, giacchè questa significa il più basso costo assoluto. Nel giro di pochi lustri la situazione si è profondamente mutata. Ma ciò non toglie che a seguito di coraggiose iniziative straordinarie essa potrebbe mutare ancora.

Altro aspetto della incipiente e raccomandabile maturazione industriale regionale è questo: quali sono le industrie che debbono essere considerate con speciale attenzione perchè destinate a espandersi maggiormente e a sopravvivere più a lungo? Non posso intrattenermi su questo argomento giacchè sono qui venuto piuttosto per apprendere che per fornire insegnamenti. Vorrei, però, fare questa osservazione — e con ciò chiudo i miei riferimenti esemplificativi. Il Giappone ha saputo produrre, in soli cinque anni, circa due volte e mezzo la produzione di prima nel campo dell'industria elettronica. Questa è stata portata, come intensità e come valore totale di produzione, al medesimo livello di quella del Nord America. Ripeto, ciò è avvenuto in pochissimi anni. Mi si chiederà: « quali tipi di elettronica? » Tutti i tipi.

Non affermo con ciò che questa regione debba specializzarsi in tutti questi tipi, giacchè ne esiste oramai una gamma grandissima, che va dai transistori all'elettronica sanitaria. Affermo semplicemente che tali nuovi rami dell'attività industriale costituiscono, soprattutto per i paesi giovani, o almeno per quelli più attivi e più vigorosi, la linfa rossa vivissima che potrebbe, domani, corrispondere al non plus ultra delle loro aspirazioni.

Signor Presidente, le « targhe programmatiche » non sono in termini percentuali. Sono in termini problematici. L'ultimo ramo d'industria da me accennato lo caldeggerei per la Sicilia anche e soprattutto per un motivo teorico. E' lo studioso che avanza, a questo punto, una ponderata opinione. E' nota la disposizione della mente siciliana verso le scienze matematiche e mediche. La prima disposizione, che conosco



abbastanza da vicino, è ancora oggi nettissima. Del resto, tale mentalità vanta una secolare tradizione. Fin dall'antichità e dagli arabi, essa si è incentrata proprio in questa città, dove ha avuto manifestazioni meravigliose, come provato dai rendiconti del suo « Seminario Matematico »; manifestazioni conosciute universalmente, anche perchè costituiscono una delle poche produzioni originali italiane in tale campo. Questo continuo successo indica, a mio avviso, un sicuro indirizzo. Precisamente tale indirizzo deve essere orientato verso quelle industrie nuove dove occorrono applicazioni cerebrali di primissimo ordine. Quanti dei suoi matematici, quanta di questa mentalità la Sicilia perde a vantaggio di altri Paesi o in favore di nessuno poichè sovente si tratta di persone che poi si ripiegano su sè stesse?

Come ultime osservazioni, vorrei insistere su due affermazioni. La prima è questa. In tutto il Mezzogiorno, in particolare in Sicilia, vi è uno stacco, uno iato, quasi incolmabile, tra la impostazione di carattere amministrativo-burocratico data alla vita sociale ed economica e quella che non dovrebbe più esistere. In questi tempi di trafori, nei quali, per esempio, il Piemonte, seguito dalla Lombardia e dal Veneto, è riuscito, facendo tutto il possibile, a traforare grandi montagne, onde mettersi sempre più a contatto con il mondo esterno, la Sicilia dovrebbe, pure essa, fare tutto il possibile per traforare... la burocrazia romana in modo da prendere più diretto e maggiore contatto con il mondo metropolitano e con il mondo estero. Forse l'immagine può non piacere, ma il suo contenuto dovrebbe essere approfondito. A questo riguardo, vorrei rivolgere una domanda: « Quanti consoli, quante deputazioni permanenti, quante missioni economiche possiede la Regione siciliana sul continente italiano e fuori d'Italia? ». Forse la risposta più vicina al vero è « Zero ». Ma è soltanto in questo modo — cioè stabilendo rapporti durevoli e indipendenti — che si possono avvicinare e affermare immediatamente le novità delle civiltà moderne e stabilire sicuri legami con il mondo più evoluto. Non si tratta di inviare all'estero o all'esterno migliaia o decine di migliaia di persone. Per scoprire il senso delle nuove civiltà, una cinquantina di unità, trascelte nel campo tecnico scientifico, forse sarebbero sufficienti. Queste unità potrebbero, in breve volgere di tempo, apportare nuovi lumi, nuove direttive e nuove industrie e trasformare radicalmente la situazione del Paese. Questo, dunque, è un altro punto del programma regionale inteso in modo « problematico » che dovrebbe essere scoperto e portato alla ribalta nel grande arringo delle discussioni sui problemi sociali moderni.



Vorrei, ancora, per finire, toccare un altro aspetto. Fino a quando le nuove connessioni e le nuove situazioni precedentemente indicate non saranno realizzate, quale potrà essere la via più vantaggiosa che bisognerà tenere maggiormente presente? Per la relativa risposta mi rivolgo principalmente ai rappresentanti sindacali. Negli ultimissimi anni sono sorte, per varie ragioni psicologiche malamente affrontate dal nostro Governo centrale, una euforia e una bramosia di situazioni economiche migliori, per cui, quasi ineluttabilmente, dovevasi generare la crisi attuale, dalla quale non siamo ancora usciti fuori. Il nostro Paese è certamente l'unico dei Paesi europei più rappresentativi che abbia avuto su tutto il suo territorio, nei confronti del 1962, un indice di investimento globale medio al livello di 90 mentre gli altri Paesi sono riusciti a realizzare, durante lo stesso periodo di tempo, un indice di investimento di circa 120.

Ciò è veramente terrificante. In notevole parte questa situazione è dovuta ai maggiori costi dei fattori della produzione. Alcuni industriali dell'Italia meridionale asserivano recentemente che mentre prima esistevano intensi rapporti commerciali e industriali con le altre zone e con l'esterno, resi possibili dal minor costo della mano d'opera, che costava meno della media nazionale e per cui esistevano quindi notevoli possibilità di espansione, oggi, soprattutto nella sfera delle imprese pubbliche e delle imprese committenti o comunque legate a esse, vi è un carico salariale assolutamente uguale a quello di tutto il territorio nazionale, nonostante il fatto che, per la limitazione degli impieghi del lavoro industriale e per la quasi assoluta assenza di processi di automazione, la produttività sia assai inferiore che altrove. Inoltre, tali prestazioni risulterebbero, a parità di durata di prestazione e di costi generali, largamente insufficienti in un regime di piena concorrenza come quello che si avrebbe domani se si dovessero intrattenere, attraverso la realizzazione di nuove comunicazioni e di nuovi trasporti, maggiori contatti esterni. In queste condizioni diventa quasi impossibile ottenere una ingente attività economica esterna e internazionale (infraitaliana e infraeuropea).

Su ciò i giovani debbono essere chiamati a riflettere. Soprattutto a considerare che i problemi moderni dello sviluppo civile e economico di un popolo sarebbero impostati in modo fragile, addirittura diventerebbero tranelli, se si perdessero di vista tali punti di riferimento, essenziali in ogni questione economica. Ciò dico non già perchè i giovani non possono sempre portare visioni nuove, ma perchè, una volta edotti dei problemi del loro tempo, debbono aiutare a realizzarli senza creare osta-



coli e contraddizioni che, da loro sottovalutate o tollerate, diventerebbero insuperabili.

Avevo promesso di non fare più citazioni. Questa è l'ultimissima e riguarda i giovani di quel paese dell'Estremo Levante cui mi sono riferito più volte. Giovani i quali si trovano sovente agli estremi della variopinta gamma politica di opinioni, cioè o sono nettamente a destra, e sono la maggioranza, oppure stanno a sinistra. C'è peraltro subito da ricordare che appena essi vengono, grazie a un alto saggio di scolarizzazione — che purtroppo in Italia è estremamente basso, tanto ai vari livelli scolastici quanto al livello universitario —, a contatto con l'alta vita del pensiero e poi delle opere del loro paese, essi diventano estremamente conservatori. Cosa conservano? Non già le superate posizioni di una volta, cosa del resto impossibile, ma piuttosto i principi della ragione e della scienza intesi imparzialmente e freddamente. Quei principi i quali insegnano come tanto le condizioni di equilibrio delle imprese e delle industrie quanto quelle più generali dei singoli paesi e dei popoli ubbidiscano sempre a certi parametri, a certi requisiti e a certe situazioni, che non possono mai trascurarsi senza grave danno.

#### A DISCOURSE ON REGIONAL PROGRAMMING.

The Author discusses two points suggested by a reading of the « Plan for a Program of Economic Development in Sicily » presented at a conference held in Palermo on November 25, 1965.

The first point regards the asserted originality of the Sicilian program consisting in deliberately overturning the scientific approach as regards numerical objectives. According to the Project in all economic programs numerical objectives should be made clear and established beforehand; any development target should be defined coercively mainly taking into account the expected future consumption that is the « real demand » (in the meaning given by Malthus to the word) which is likely to arise in the future. This thesis, in the Author's opinion, is not acceptable in spite of the economists' general consent which is mainly based on von Neumann. In fact a mathematical and a priori solution can hardly be considered valid in reality because the economic subject cannot be compelled to give up a present good for future aims. However, in spite of these basic shortcomings, the above mentioned « Plan » is a very interesting attempt.

The second problem regards the necessity of taking « real demand » as a starting point for establishing the objectives of the program. Here the Author criticises the current way of considering « real demand » as different from the one of the time of Malthus; in fact while then by real demand was meant the already existing demand resulting from economic activities, now-a-days economic planners consider



as « real » a demand which is only « desirable ». Actually they pass over the fact that « real demand » has weight and meaning only if there is a substantial production and circulation of incomes feeding it; therefore the approach of the above mentioned project according to which such a demand and relative consumption would have a primary importance in the planning, is to be rejected.

A few statements are also made on the main problems typical of every regional development, such as: the necessity to integrate the Sicilian region into the national and international economy (which implies a deep evaluation of the transport and communication systems); the necessity of controlling emigration in order to avoid the danger of losing all the working population; the fostering of regional agriculture where it is possible to use sound policies even in small-size farms; the control of industrial development where large scale is a prerequisite for development; the availability of industrial power at the lowest possible price or even at the lowest absolute cost; the special attention which should be given to industries which are more likely to expand and survive; the problem of establishing lasting and independent relations with the more developed outside world. All these problems must always be faced without forgetting certain essential data such as the cost of production factors and their productivity (of labor in particular).



## SUL FONDAMENTO DEL PROFITTO (\*)

di

TULLIO BAGIOTTI

*Università di Padova*

La teoria del capitale disposizione e le sinonimie che vedono nella liquidità e nelle attività di pronta monetizzazione le risorse strumentali alle decisioni d'impresa sembrano commisurare il potere di disposizione all'ammontare dei mezzi disponibili. Quindi anche la capacità di reddito dell'impresa e in particolare la capacità di profitto. La stessa nozione del capitale finanziario, come inteso nella nota opera di Rudolf Hilferding, *Das Finanzkapital*, depone in senso dispositivo. I critici tendevano a considerare questa nozione piuttosto giuridico-istituzionale anzichè strutturale-produttiva. Come tale, avrebbe validità meramente derivativa o secondaria, giacchè sarebbe il rapporto primario del capitale monopolistico industriale o tecnico a determinare i movimenti del capitale finanziario. Ma questi riflettevano già un marxismo fuori stagione, quando il rapporto dispositivo era passato, in generale, alle banche, in particolare nel sistema bancario tedesco tanto imbevuto di esigenza produttivistica e promotiva da trascurare le salvaguardie che i sistemi degli altri paesi trovano nella corrispondenza della tipologia del credito con quella della raccolta: a breve, a medio e a lungo termine. L'intuizione di Hilferding matura sulla stessa evidenza empirica dell'intuizione di Schumpeter, cioè dei dominanti rapporti di disposizione esercitati dalle banche. Il monopolio industriale s'indeboliva invece nella concorrenza internazionale, che aggrediva tanto i margini di utile quanto l'efficienza « socialmente necessaria » del capitale. Si avevano inoltre congiunture di crisi le quali, se pur provocavano concentrazione in senso marxista, evidentemente non lasciavano immutato il valore economico del sistema

---

(\*) Conferenza tenuta alla Boston University, Dept. of Economics, il 7 marzo 1966, con il titolo *Profit in International Economic Thought*.



implicato. Se piove, piove infatti su tutti i nuclei tecnico-produttivi. Solo il capitale disponibile (finanziario) può avvantaggiarsene.

Bisognava tuttavia essere stati marginalisti e walrasiani, come Schumpeter, per cogliere appieno l'importanza promozionale del capitale finanziario. Cioè aver ammesso, che in piena concorrenza non c'è nè guadagno nè perdita e che i bastioni monopolistici sono praticamente indifesi se non hanno a presidio quel dinamismo imprenditoriale, che egli individuava nelle « nuove combinazioni » produttive.

Ma se la dimensione del capitale tecnico non è una misura omogenea del grado monopolistico per le ricordate ragioni di dinamismo produttivistico, parimenti non omogeneo è il valore dispositivo del capitale finanziario. Illustra il caso l'evidenza che di alcune migliaia di imprese impiantate ogni anno negli Stati Uniti, pochissime si affermano e si consolidano nella grande scala. La quantificazione delle grandezze economiche ha cioè solo un significato di massima. Non a caso Thorstein Veblen sostituiva al termine *disposizione* quello di *discrezione*.

« The Business man, especially the business man of wide and authoritative *discretion*, has become a controlling force in industry, because, through the mechanism of investments and markets, he controls the plants and process; and these set the pace and determine the direction of movement for the rest. His control in those portions of the field that are not immediately under his hand is, no doubt, somewhat loose and uncertain; but in the long run his *discretion* is in great measure decisive even for these outlying portions of the field, for he is the only large self-directing economic factor » (*Theory of Business Enterprise*, Introductory).

Questa discrezione sembra indispensabile alla definizione del rapporto umano, che è elettivo sebbene soggetto alle esigenze determinative dello stile capitalistico, che rientra nelle linee del moderno processo meccanico. Veblen rafforza il concetto di discrezione notando come la *business enterprise* si occupi degli aggiustamenti interstiziali dei sistemi d'industria. Analogamente l'impresa industriale si occupa delle congiunture insorgenti dalle circostanze del sistema industriale, ma non in conseguenza delle esigenze meccaniche del processo industriale. Ma interstiziale è per Veblen l'attività professionale in genere, in quanto definita dallo stile produttivo e dallo schema istituzionale. Un modo ben lontano dal rigido consequenzialismo meccanicistico e dalla radicale estemporaneità dell'imprenditore schumpeteriano. Azione interstiziale è anche quella che i legali svolgono



« entro le pieghe del codice », gli arbitraggisti sugli scarti dei corsi di borsa e dei cambi, il commercio sui margini consentiti dalla domanda.

La discrezione di Veblen, o azione interstiziale, è soggetta ai momenti livellatori della standardizzazione e della concorrenza. Quindi dell'unicità di prezzo per mercati dei servizi e delle merci, secondo il principio jevonsiano di indifferenza. Ma le condizioni interstiziali si riproducono a loro volta, incessantemente. Nella dinamica degli aggiustamenti interstiziali si riproducono parimenti le condizioni di profitto, circostanza che l'estrapolazione dei classici aveva trascurato, per concludere sulla ineluttabilità della sua tendenza a scomparire. Le « nuove combinazioni » di Schumpeter emergono dalla coscienza che questa estrapolazione dei classici, ma in particolare i « tâtonnements » di Walras verso il prezzo di equilibrio che non lascia « ni gain ni perte » trascurino il concomitante processo di formazione. Standardizzazione, tipizzazione, concorrenza non potrebbero invero nemmeno definirsi processi se non in quanto permanenti, sia pure con diversa acqua nello stesso fiume, secondo insegnava Eraclito. Questa permanenza si regge sulla simmetria formazione-eliminazione. Infatti, se la simmetria si altera, il processo degenera; ma solo come esperienza individuale. Così mentre i profitti delle nuove combinazioni vengono spazzati via dall'insolvenza degli imitatori che sciamano sulle opportunità di guadagno da queste aperte, altre « combinazioni » vengono tratte dalla potenza all'atto dalla stessa forza imitativa, che esaurendo le possibilità economiche delle prime legittima le possibilità delle successive.

Con un minimo di preoccupazione della simmetria o contrappasso anche la demiurgia dell'imprenditore « creatore » di nuove combinazioni viene dunque ricondotta all'operare delle forze spontanee. Diversamente sarebbe mostruoso, anche se ciò all'estetismo del giovane Schumpeter dev'essere sembrato assai bello. Infatti la tesi di *Capitalism, Socialism and Democracy* è la medesima, solo che l'imprenditore, incatenato ai rigidi paradigmi della grande impresa, vi perderebbe la sua condizione categorica. Tornerebbe cioè alla funzione delegata, come l'imprenditore di Marx; questa volta delegata dalla comunità o dallo Stato invece che dal capitalista. E' questo un modo personalistico e anche buffo di concepire l'imprenditorialità, che gli studi del « Research Center in Entrepreneurial History » di Harvard e altri impietosi potranno soltanto smentire ma piuttosto smentire o almeno annotare, laconicamente queste rappresentazioni crepuscolari con un'espressione del tipo: La vita continua.

Il vigore della rappresentazione schumpeteriana doveva molto al suo



senso della storia. Non tanto, s'intenda, espresso in concordanze, come potremmo ritenere dalla sua storia delle dottrine e dell'analisi e dalle sue inarrivate biografie dei grandi economisti, oppure da saggi come *Gustav Schmoller und die Probleme von Heute*. Per lui la storia era provocazione intellettuale, e non solo la passata, se riflettiamo all'incursione nella società avvenire descrittaci in *Capitalism, Socialism and Democracy*. Questo senso della storia è un momento chiave anche nella *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, dove tra profitto e sviluppo Schumpeter istituisce un rapporto necessario e reversibile: « keine Entwicklung ohne Unternehmengewinn, kein Unternehmengewinn ohne Entwicklung ».

Si è cercato di salvare l'autore da questa stretta, allegando che egli volesse riferirsi ai profitti dinamici, categorici, cioè non ordinari come ancora oggi si usa distinguere. Ma è un'allegazione indebita. Perchè nella sua teoria il profitto è condizione dell'interesse, giusta la nozione aziendalistica che il profitto è condizione d'impresa e che da esso discendono anche le altre remunerazioni e in particolare quella del capitale. Senonchè il tema economico più ricorrente in dottrina sino al mercantilismo è stato quello dell'interesse (usura). Problema comune agli ebrei e ai gentili anche nell'economia di sussistenza, senza le esigenze del processo industriale. Altre motivazioni, come « il fare per il fare », nelle quali l'imprenditorialità tende a nobilitarsi dopo la sua lunga quaresima sociale banausica o servile sarebbero un non senso se non ci fossero destinatari, ossia una società coi suoi bisogni elementari e non elementari nei quali le « nuove combinazioni » trovassero accoglimento o censura. Questa sconcertante spiegazione dell'interesse dal profitto non è dissimile, nell'essenza, da quella del socialismo; solo che per il socialismo l'interesse sta e cade con la proprietà, mentre per Schumpeter segue la sorte dell'imprenditore. Sappiamo invece come l'interesse in quanto fenomeno economico sia definito, come ogni altro rapporto, sulla condizione della rarità, vincolo di cui la cura sociale ci fa sentire il morso anche oltre l'organicamente necessario.

La risposta che Böhm-Bawerk dava al socialismo, tanto a quello associazionista che a quello marxista, non è dunque meno a proposito per Schumpeter. Scriveva questi, a reiterazione dell'essenzialità delle cause dell'interesse:

Anzitutto va chiarito che *quelle cause esistono sempre*. Esiste sempre una differenza naturale di valore tra i beni presenti e quelli futuri, e poichè il tempo non si arresta nemmeno nello stato socialista, i beni futuri diventano gradualmente presenti, cosa che apporta ad essi un



maggior valore. Ho detto che la differenza di valore tra beni presenti e beni futuri esiste sempre. Perchè esistono sempre le sue cause: la diversità di condizioni di approvvigionamento nel presente e nel futuro, la sottovalutazione partigiana del futuro tipicamente umana, l'insicurezza e la brevità della vita. Nello stato socialista nessuno può essere imprenditore per proprio conto, e certamente la considerazione della maggior produttività tecnica dei mezzi di produzione presenti cessa di essere un *movente per gli individui*: ma questo motivo diventa anche più forte *per la grande economia comunitaria*, che ora provvede e indirizza tutta l'economia nazionale » (*Teoria positiva del capitale*, Libro Quarto, cap. II, nel paragrafo dedicato a « L'Interesse nello stato socialista »).

Questo richiamo ci porta al tema attualissimo del profitto nei paesi socialisti, e segnatamente nell'URSS. Sembra infatti che la stampa padronale occidentale faccia attorno alle teorie di quegli economisti, e in particolare di Evsei Liberman, uno scalpore sproporzionato, come se il vocabolo « profitto », evocato dopo anni di deliberato ostracismo, significasse riabilitazione dello stile capitalista. Si tratta invero di ricercare incentivi, come si evince già dal titolo dell'articolo di Liberman sulla « Pravda » (9 sett., 1962): *The Plan, Profits and Bonuses*, ma all'interno del Piano, premiando l'astinenza dal richiedere capitale supplementare, il quale resta così disponibile per altri scopi. Qui il profitto è rapportato al rendimento (*profitability*), ossia espresso come percentuale del capitale fisso e circolante, in progressione scalare decrescente. Parimenti gli incentivi (*incentive payments*) sono commisurati in progressione decrescente per ogni rublo di capitale impiegato, con un supplemento, in percentuale del profitto eccedente il limite inferiore di gruppo.

Vi è qui indubbiamente una concessione anticomunista, nel senso che rapportare la remunerazione al merito è fare concessione all'individualismo, sia pure sfumato nel gruppo di fabbrica. (Aristotele sarebbe placato, che opponeva questa forma di reggimento civile in quanto priva d'incentivo). Ma si tratta di un profitto senza impresa e senza concorrenza di prezzo. Solo la qualità è per i consumatori un'alternativa entro i limiti delle scelte disponibili. Si dà in sostanza, alla lettera, quanto anticipato da Böhm-Bawerk nel lontano 1888 (pubblicato nel 1899) e qui richiamato, ossia che la considerazione della maggior produttività tecnica dei mezzi di produzione presenti sui futuri è anche più impellente in una economia socialista, al punto da far riaprire la dispensa individualistica degli incentivi pecuniari. La lenta emergenza dell'economia sovietica ad economia di consumo dopo l'austerità della « costruzione del socialismo » metterà



in rilievo ancora maggiore il genuino rapporto economico, che qui si è palesato soprattutto sotto il profilo produttivistico.

Molti economisti continuano tuttavia a ritenere il problema economico meglio risolto nella responsabilità collettiva che in quella individuale. Per costoro, la soluzione non è nell'economia del profitto, ma in quella del servizio, cioè nel passaggio dell'impresa privata alle diverse gradazioni dell'impresa cooperativa, collettiva o pubblica. Addirittura, mentre imprese di dimensione mondiale sono in grado di risolvere i maggiori problemi tecnico-finanziari e organizzativi di uno o più Stati insieme *con una frazione* del loro potenziale, sembra a taluni — cito una fonte autorevole — che

« le XX siècle a changé quelques-unes des conditions fondamentales de la technique et de l'économie. L'énergie atomique, l'énergie maréomotrice, qui penserait qu'elles puissent être lancées et exploitées par les particuliers seulement? Les voies de communications et des transports intra-continentales et inter-continentales, qui aimerait soutenir qu'elles peuvent être l'oeuvre exclusive de compagnies privées? La lutte en grand contre la nature avare et la somnolence de populations entières, voudrait-on les confier à des sociétés anonymes? Le vrai est que l'innovation supra nationale publique ou quasi publique peut, seule, féconder l'économie du XX<sup>e</sup> siècle et procurer les accroissements massifs de produit réel sur lesquels serait prélevée la part de tout l'homme et de tous les hommes » (F. PERROUX, *L'économie du XX siècle*, ch. IV, 2<sup>e</sup> ed.: *L'économie du service à l'échelle de l'espèce*, p. 368).

Ma questa incapacità ha ancora da essere provata, mentre l'impresa privata si è adattata benissimo anche ai grandi progetti *extra-commercium*, come fornitura di armi, progetti spaziali e nucleari e la stessa ricerca scientifica. Per contro, quando in Italia era dibattuta la questione della proprietà delle fonti di energia — uno dei settori meglio organizzati del Paese — un collega credette di portare un argomento conclusivo osservando che i rischi atomici (negli usi di pace) non sarebbero stati sopportabili nemmeno da un grande consorzio assicurativo, mentre rischi del genere sarebbero benissimo sopportati dallo Stato (italiano). Argomento che non poteva non evocare l'immagine del prefetto, che porta ai superstiti il cordoglio del Governo, nel caso migliore seguito, a distanza di anni, da una simbolica pensione.

Rapporti *extra commercium*, ossia non definibili su una autonoma aspettativa di profitto da parte dell'impresa, ma solo come servizio, se ne sono del resto sempre avuti, e oggi più che mai, al punto che la tradizionale



teoria del prezzo — in assenza di standardizzazione e concorrenza — deve far posto a nuovi criteri determinativi. Questione che assilla autorità e imprese, ma dove la proprietà dell'impresa, privata o pubblica, è elemento secondario quando l'impresa accetta di sottomettersi a uno scrutinio di efficienza. Istruttivo al riguardo è il volume di Frederic M. Scherer, *The Weapons Acquisition Process: Economic Incentives* (Boston, 1964).

Del resto la presenza dello Stato nell'impresa data dal mercantilismo, sotto varia forma e in modo sempre più significativo.

Guardando all'accrescimento delle imprese pubbliche, oggi non si può sfuggire all'impressione che l'economia sia dominata dal servizio anzichè dal profitto. Ma il *modus agendi*, nel caso migliore, non muta. Ogni ramo d'industria trova infatti assetto in strutture pressocchè identiche. In tal modo rimane aperto al confronto esterno, come il caso per le imprese italiane di totale o parziale (ma maggioritaria) proprietà pubblica, raggruppate principalmente nelle holdings IRI e ENI. Se inoltre si aggiunge che il termine profitto è spesso solo un'indebita drammatizzazione della remunerazione del capitale investito, si comprende anche meglio la labilità del fondamento distintivo profitto-servizio.

In queste rapide annotazioni, l'economia del servizio come superamento di una economia del profitto, o di fatto non è tale, oppure rientra in disegni particolari di clientela politica o di controllo dei settori chiave per la programmazione e l'iniziativa economica pubblica. Qualunque sia la posizione istituzionale, l'impresa non può sfuggire al rapporto economico. Solo le conseguenze individuali possono differire; ma non radicalmente, quando sulla proprietà in genere gravano pesanti ipoteche sociali, come l'imponibile di mano d'opera e l'osservanza della contrattazione collettiva.

Ove la distinzione profitto-servizio ha una portata effettiva, è invece riguardo alla struttura sociale. Qui l'economia del servizio elimina quella possibilità di « unearned gains » nella quale i teorici del socialismo vedevano la radice di ogni ineguaglianza. Cioè la possibilità di investire e controllare il proprio risparmio. Ma questa posizione potrebbe dimostrarsi irricepibile in una economia che ha risolto i problemi elementari della occupazione e della sussistenza.

Cercando un fondamento unitario in un mio lavoro forse troppo eseguitico per far posto alla mia personale convinzione — *Il profitto. Fondamento e destino di una discussa teoria economica* (Padova, 1965) — sono rimasto a mani vuote. Di quello che è stato detto e anche di quello che mi sembrava avrei potuto dire, mi si è salvata solo la titolazione di



un capitolo: Predicato d'azione. Questo dopo aver indagato attorno alle sue principali motivazioni, concrete o immaginarie, affermative o negative. In certo senso sarebbe fatto salvo solo quell'esercizio della discrezione massimizzante, qui ricordato nel riferimento alla *Theory of Business Enterprise* di Veblen.

Infatti per dar fondamento a una categoria non è sufficiente cercare nel senso di questa o di quella caratteristica distintiva. In primo luogo perchè l'arsenale delle qualificazioni è inesauribile e il *regressus* alle qualificazioni prime è ingombrato da troppe sinonimie. Ma in linea essenziale perchè la categoria deve reggere anche alla controprova. Così, se il profitto è un reddito categorico, di tipo noto, imputabile al monopolio, alle nuove combinazioni produttive, alla rarità (*Seltenheit*) del talento imprenditoriale, all'incertezza probabilistica e non probabilistica, dovrebbe sempre presentarsi con segno positivo, individualmente e aggregativamente. E questo non risulta. Nemmeno se dal concetto aziendale di profitto — vulgo ordinario — si separa il profitto vero e proprio, o categorico, motivato da specifica superiorità decisionale. Invero è una strana eccellenza quella che incontra subito il consenso del prezzo. Siamo infatti abituati a considerare non ordinario il talento in anticipo sul disegno economico della propria generazione: tipicamente, i pionieri. Ma la loro prodigalità semina per gli altri, e spesso il loro impegno eccezionale non matura nemmeno un profitto ordinario. Sono, direbbe Nietzsche, *inattuali* all'intelligenza della loro generazione, come Wagner e Schopenhauer.

Ciononostante, si deve constatare che tutto il lavoro analitico attorno al profitto è stato rivolto all'individuazione della sua causa, secondo il criterio milliano del residuo. Cioè non si è voluto considerare il profitto come una specie particolare di salario o d'interesse, ma come una specie propria di reddito. Il lavoro più radicale in questo senso è considerato quello di Mangoldt. Nella sua *Lehre von Unternehmergewinn* (1885), il profitto è esclusivo dei redditi di capitale e delle quote assicurative, come pure della remunerazione per l'uso del capitale personale e delle prestazioni personali dell'imprenditore, che rientrano nelle categorie dell'interesse e del salario. Esso sarebbe inoltre caratterizzato dal fatto che il rischio d'impresa non sta, come gli altri redditi, in relazione diretta con la dimensione delle forze di lavoro e dei capitali. Ancora, a differenza dell'interesse e del salario che dipenderebbero da un fondo preconstituito, nel senso che il periodo di produzione precedente alimenta quello successivo, il profitto avrebbe relazione solo con la produzione corrente. Infine esso presupporrebbe libertà dal bisogno, a differenza del salario e dell'in-



teresse, che possono essere tanto necessari che liberi rispetto all'esigenza fondamentale della sussistenza dei rispettivi titolari. Aggiungasi che interessi e salari, per essere stabiliti in anticipo, rappresentano un reddito certo, mentre sul profitto grava l'incertezza del risultato produttivo.

Fin qui nulla che non fosse risaputo. Il passaggio radicale di Mangoldt sarebbe stato quello di trattare l'abilità imprenditoriale come una rendita di scarsità, la quale troverebbe manifestazione precipua: 1) nella particolare abilità di lavoro, come *Unternehmerrente*; 2) nell'abilità di disporre dei capitali necessari all'impresa, come *Unternehmerzinsrente*; infine, 3) nel combinare le dette abilità. La qualità di questa coordinazione darebbe la rendita imprenditoriale in senso stretto o *Unternehmerrente*.

Ma a ben riflettere, nonostante in Mangoldt si sia voluto (indebitamente) identificare l'approccio europeo continentale allo studio del profitto come reddito categorico, non vi è nulla di nuovo. Solo la presunzione di definire l'ineffabile seguendo lo schema della rendita. Ma la rendita, si sa, emerge dal confronto di situazioni oggettive e quantificabili. Senza andare ai « poteri indistruttibili del suolo » di Ricardo, certamente essa si delinea sulle quantità e qualità di produzione e di domanda oltre che dai rapporti di localizzazione rispetto al mercato di sbocco dei prodotti e d'incetta dei fattori e dai rapporti d'inquadramento tecnico-istituzionali. Per l'imprenditore non si ha invece nessuna base sulla quale istituire rapporti del genere. Manca un fondamento individuabile a priori e quindi suscettibile di conoscenza teoretica. Nessun dubbio sulla circostanza che siano esistiti ed esistano questi protagonisti della coordinazione e dell'iniziativa economica. E anche che se ne possa scrivere. Ma se manca il fondamento teorematologico si potrà al più indicarne l'esempio, come fece Plutarco nelle sue *Vite degli uomini illustri*.

In sostanza, se non ci si volesse accontentare di apprezzare l'apporto imprenditoriale in base a schemi convenzionali di comportamento e di rendimento, bisognerebbe abdicare all'ambizione teorica di fondare il profitto come categoria pura, oppure limitarsi a definirlo in contrapposizione al capitale e al lavoro.

Quasi in risposta a un lamento antico, che indicava nella proprietà del capitale l'oppressione del lavoro, Launhardt sottolineò vigorosamente questa contrapposizione. La quale, a ben riflettere, danna tutte le caratterizzazioni personalistiche (avanzate e avanzabili) dell'imprenditore. Non il « fermier général », che portava anche il capitale; non il « master », non il « capitano », non l'« innovatore », non l'eccezione di rara abilità e nemmeno, s'intenda, l'« intermediario » fra i fattori, come appare nella



letteratura tedesca del periodo postcameralistico e riformatore: congiunzione tra la produzione e il consumo con Hufeland e tra il lavoro nelle forme avanzate della ricerca e il lavoro applicato con von Jakob. Sarebbe invero uno strano intermediario colui al quale non andasse il prossenetico nella misura prestabilita anche se legato a conclusione incerta.

L'imprenditore puro cercherà di massimizzare la sua funzione di profitto elevando il margine sul prezzo di produzione. Essendo la domanda funzione del prezzo  $p$ , col profitto  $g$  diventerà  $F(p + g)$  e il profitto totale  $G = g F(p + g)$  per un determinato incremento di  $g$  sopra l'unità.

Onde, differenziando si ottiene la condizione  $g = \frac{F(p + g)}{F'(p + g)}$ , che è l'equazione fondamentale del profitto. Graficamente, questa si esprimerà facendo l'incremento di profitto  $g$  uguale alla sottotangente della curva di domanda.

La geometria sociale non è tuttavia così semplice. Catallatticamente l'imprenditore puro avrà sì interesse a massimizzare il profitto netto, indipendentemente dalla circostanza che il fine sia raggiunto con la maggiore o minore occupazione delle risorse rubricate come capitale (proprietà) e lavoro e quindi, aggregativamente, con tendenza espansiva o contenutistica. Al limite, la massimizzazione dei profitti potrebbe anche conseguirsi con schemi di rapina (caso non infrequente nelle coltivazioni). L'*optimum* dovrà tuttavia generalmente osservare il principio riproduttivo e la risposta dei consumatori e dei fattori. La piena mobilitazione delle risorse trascende invece il compito dell'imprenditore. E' questione della comunità, che verrà diversamente decisa a seconda che questa sia maggiormente orientata su equilibri interni (autarchici) o internazionali.

L'assillo di individuare la dipendenza specifica del profitto aveva trovato espressione sensibile in Smith, laddove osservava:

« The profits of stock, it may perhaps be thought, are only a different name for the wages for a particular sort of labour, the labour of inspection and direction. They are, however altogether different, regulated by quite different principles, and bear no proportion to the quantity, hardship, or the ingenuity of this supposed labour of inspection and direction » (*Wealth of Nations*, Book I, chap. 6).

Sospetto cui il criterio residuale diventa impari, per far posto al criterio prospettico (expectational). Ciò in considerazione del fatto che tutti i prezzi sono, in ultima istanza, deducibili dal prodotto lordo. Per contro, inferire dall'interesse al profitto, vorrebbe dire ammettere che le ripercussioni del profitto sul prezzo siano le stesse per le diverse componenti, ossia influenzino nella stessa direzione ed estensione i saggi salariali, della ren-



dita e dell'interesse. Mentre i loro modi sono differenti, benchè in generale partecipino delle stesse cause. Così, aumentando il capitale, aumenterebbero i saggi salariali, mentre quelli del profitto tenderebbero a diminuire. Altrettanto si verificherebbe per la concorrenza sullo stesso soggetto di produzione. Inoltre, la relazione del profitto col capitale indurrebbe effetti non desumibili dalla legge dell'offerta, che vorrebbe aumentata la disponibilità dello stock all'aumentare del profitto. Qui Smith è originalissimo :

« The wages of labour do not sink with the profits of stock. The demand of labour increases with the increase of stock, *whatever be its profits*; and after these are diminished, stock may not only continue to increase, *but to increase much faster than before* » (*Wealth of Nations*, Book I, chap. 9).

A questo punto l'economista rompe il circolo vizioso del ragionamento statico e prepara la comprensione del processo. Sarà nel Libro II, dedicato all'esame « della natura, accumulazione e impiego del capitale ».

Esigenza che Marx, peraltro esasperatamente residualista, aveva bene intesa riferendosi alle « leggi particolari » cui soggiace la formazione del profitto : « The profit of every capital, and consequently also the average profit established by the equalization of capitals, splits, or is separated, into two qualitatively different, mutually independent and separately individualized parts, to wit — interest and profit of enterprise — both of which are determined by separated laws » (*Capital*, vol. III, Part. V, chap. XXIII).

Ma questo vale solo per la funzione di trasformazione. E' vero che la distinzione si fonda sul fatto oggettivo e costatato che l'interesse « flows to the money-capitalist, or lender », il quale non si ingerisce nelle questioni interne d'impresa; « while the profit of enterprise flows to the functioning capitalist alone », che non è proprietario del capitale. A questo fine si dovrebbe pure scindere funzionalmente il « capitale *outside* the production process, and yielding interest of itself, and capital *in* the production process which yields a profit of enterprise through its function » (*Ibidem*), anche se le due funzioni confluissero sulla stessa persona. E' il tipico caso dell'interesse figurativo sui capitali propri. Ma va opposto che anche nel caso in cui il capitale fosse acquisito attraverso una variazione numerica certa, la distinzione non potrebbe andare oltre il significato giuridico-contabile, invero importantissimo, ma non decisivo per la realtà dei valori d'impresa.

La teorizzazione moderna dell'incertezza non è più sulla relazione personale e sociale, come nei prefisiocratici. Anzichè di incertezza come



dipendenza si parla di incertezza come rischio economico. Mentre alla riflessione di Cantillon l'incertezza esprimeva la precarietà del profitto, per Knight ne diventa la fonte stessa: i rischi che danno origine al profitto ineriscono essenzialmente alla possibilità di errore di giudizio, e quindi non misurabili, perchè troppo sporadici per essere ridotti in classi.

La distinzione tra probabilità (rischi) misurabili e non misurabili ha contribuito a precisare la nozione di rischio economico come eventualità non consolidabile, tipica alla decisione economica. Semanticamente, questo è un progresso rispetto al significato generico di rischio. Ma implicitamente l'economista già distingueva tra *àlea* cui la proprietà è esposta e rischio d'impresa. L'apparato assicurativo ne era del resto l'ipostasi vivente. Senonchè, con Knight, « il solo rischio che motiva il profitto è una incertezza particolare risultante dall'esercizio di una responsabilità fondamentale che per sua natura non può essere assicurata nè capitalizzata nè salariata ». Questa responsabilità è assunta da coloro che hanno facoltà e attributi di *leadership*. Facoltà e attributi che « trascendono persino quel potere di percepire e associare qualità e relazioni, che è la vera natura del ragionamento ». Così il dominio dell'incertezza diventa metarazionale.

Nell'impresa il *rischio* ha trovato definizioni e analisi varie, sicchè ogni nuovo autore non può mancare un'escursione ai diversi significati di questa componente dell'azione, dai casi teorici *de mensura sortis* al rischio propriamente economico in cui si vogliono sommate tutte le influenze suscettibili di alterare le aspettative d'impresa. Ma la contrapposizione certo-incerto, implicita al rischio economico, avrà un diverso significato per l'azione, diverso essendo il suo profilo entro il campo indeterminato dell'incertezza. Si distinguerà allora tra rischi assicurabili (*statici*) e non assicurabili (*dinamici*). Simmetrie in genere non conformi alla puntualizzazione del Knight, che per primo avanzò la distinzione tra rischio assicurabile e non assicurabile. Secondo quest'autore, le *teorie dinamiche* confonderebbero gli effetti del cambiamento con quelli dell'incertezza a esso immanente; mentre le *teorie del rischio* d'impresa sarebbero fonte di confusione mancando di distinguere tra rischio in senso proprio (probabilità misurabile) e incertezza (probabilità non misurabile).

L'imprenditore come assuntore di rischi, che per generazioni di economisti ha rappresentato la pietra filosofale della spiegazione del profitto, non sarebbe inoltre che un'illecita confusione del soggetto nell'oggetto o proprietà. Così un altro grande argomento viene a mancare alla spiegazione del profitto come reddito categorico. Appunto perchè il pro-



fitto non potrebbe esser compenso per il rischio personale della coordinazione, che è di tutti, ma solo premio per il rischio della proprietà coinvolta nella ventura. Ma come tale inerente all'assicurazione e non alla impresa.

Inoltre le decisioni di comitato diventano procedura comune via via che al promotore succede il delfino o il funzionario; ma soprattutto via via che l'intuito diventa impari alle componenti decisionali del gioco aziendale e si vede costretto a far ricorso in misura crescente all'informazione e al consiglio e ad adottare schemi razionali di decisione.

Le decisioni di comitato, se si deve credere alla scuola della probabilità soggettiva, supererebbero l'incertezza teorizzata da Knight, ove l'assuntore doveva essere piuttosto sanguigno per accollarsi l'impresa in difetto sistematico di evidenza razionale. Questa scuola invece sostiene che l'individuo deve potere in ogni caso, anche nell'assenza completa di basi statistiche e probabilistiche, farsi una rappresentazione numerica del grado di certezza secondo il quale attendersi un dato risultato. Solo che per la scuola della probabilità soggettiva la certezza è *belief*, come doveva essere nella rappresentazione dell'imprenditore di Knight. Certamente la teoria delle decisioni generali e sequenziali che questo indirizzo ci appronta è interessante per la formazione del giudizio, ma una credenza non fa certo ciò che è incerto se non col beneficio della prova, almeno se non vi è aberrazione solipsichica. Quindi l'incertezza permane. E nemmeno viene eliminata con quegli artifici che teorici e imprenditori credono idonei a superarla, come l'aggiornamento tecnico economico delle strutture, la programmazione aziendale, le operazioni a termine su titoli e merci, gli swaps ecc. Singolarmente, ognuna di queste misure è un antidoto all'incertezza. Ma l'uomo, come il suo antenato, è imitatore. Se uno si alza in punta di piedi per vedere meglio, gli altri sono pure costretti in punta di piedi. Ma se non viene sfruttato l'anticipo, l'unica certezza sarà l'aumento del disagio nella nuova posizione, ossia dei costi.

Questi pochi accenni indicano come il progresso dottrinale sia ancora lontano dal fornirci uno schema unificato di spiegazione del profitto. Nelle opere gli indici per materia tendono addirittura a ignorare il profitto come nozione significativa. In suo luogo stanno i principi e le ipotesi della sua spiegazione. Tra questi, tuttora dominante, è l'incertezza. Del resto tutta la discussione economica è alquanto dispersa. A mala pena essa è contenuta nelle coordinate del tempo psicologico (*expectational time*) e del tempo meccanico (*mechanical time*), come ci istruisce G. L. S. Shackle (*A Scheme of Economic Theory*, 1965). Il suo *Schema* dà la



tabulazione seguente: General timeless equilibrium; Leontief models; Harrod-Hicks models of systematic movement; Austrian capital theory; Marshall's time-spectrum; Neo-Wicksellian sequence analysis; Keynesian kaleido-statics; Non-distributive expectation. Schemi teorici tutti rilevanti per la spiegazione positiva o negativa del profitto.

Ma più si cerca risposta alle vecchie e alle nuove domande attorno al fondamento del profitto, più vien voglia di parafrasare Schopenhauer, concludendo che il profitto è un inganno al servizio dell'impresa.

## PROFIT IN INTERNATIONAL ECONOMIC THOUGHT

### I

The theory of disposing capital and the similar theories which consider liquid assets and immediate convertibility to be the resources which instrument the decisions of a firm seem to measure the decision-making power with the amount of available means. The same criterion of measurement would also have to be applied to the firm's income capacity and, to be specific, to the capacity of profit. The notion of financing capital, as understood by Rudolf Hilferding's famous work *Das Finanzkapital*, also functions as disposing capital. Instead of considering this notion to be structural-productive, the critics tend to consider it to be legal-institutional. As such, it would have only secondary or derivative validity since monopolistic industrial or technical capital would be the primary force in determining the movements of financing capital. But this distinction became no more than a stale marxist postulate, when the decision-making power passed over, in general, to the banks. And this was particularly true with respect to the German banking system, so thoroughly imbued with productive and promotive exigencies as to ignore the safeguards that the banking systems of other countries found in the correspondence between types of credit and types of in-flow: short, medium- and long-term. Hilferding's intuition revolves around the same empirical evidence that was considered by Schumpeter; both of them were concerned with the fact that decision-making had fallen into the power of banks.

At that time industrial monopoly was also being made weaker by an international competition that negatively influenced both its margins of profit and the « socially necessary » efficacy of its capital. Moreover, the recurring crises which ought to have induced industrial concentration according to Marx, in fact contracted the economic value of the system. Indeed, if it happens to rain, it rains on all of the technical-productive nuclei, and only the retainers of disposing or financing capital can draw benefit from it.

However, it was necessary to be a marginalist or a Walrasian, like Schumpeter, in order to fully understand the promotional importance of financing capital. It was necessary to admit that there is neither gain nor loss in a situation of full competition, and that the monopolistic bastions are practically defenseless if they



do not have the support of the entrepreneurial dynamism that Schumpeter saw in the « new productive combinations ».

But if the dimensions of technical capital is not an indiscriminating measure of the degree of monopoly, because of the above mentioned productive dynamism, the disposing value of financing capital is likewise no measure of the degree of effective disposition. The evidence for this thesis can be found in the fact that only a few of the several thousands of firms launched every year in the United States manage to consolidate themselves on the large scale. Economic magnitudes have no more than an approximate value for economic action. Therefore, it was not whimsically that Thorstein Veblen substituted the term *discretion* for the term *decisional*.

This discretion seems to be indispensable for the definition of the human component, which is elective even though it is subjected to the exigencies which determine the capitalistic style which « falls within the lines of the modern machine process ». Veblen reinforces the concept of discretion by noting how business enterprise occupies itself « with the interstitial adjustments of the system of industries ». Likewise, business enterprise occupies itself with the « conjunctures that arise out of the circumstances of the industrial system at large, but not originating in the mechanical exigencies of the industrial processes ». But for Veblen, professional activity in general is « interstitial », in so far as such activity is defined by the productive style and by the institutional frame. This is a method significantly different from mechanistic consequentialism and from the radical extemporaneity of Schumpeter's entrepreneur. Those actions which lawyers develop « within the facets of the law », which arbitrators develop on the movements of the stock exchange, which trade develops on margins of profit allowed by demand, all of these actions are interstitial.

Veblen's discretion, or interstitial action, is subjected to standardization and competition which level goods and services to a single market price according to Jevons's indifference principle. But interstitial conditions reproduce themselves incessantly.

In the dynamic of interstitial adjustments, conditions of profit likewise reproduce themselves. This circumstance was ignored by the extrapolation of the classics who concluded with the notion of the ineluctability of the fall of profit rate. Schumpeter's new combinations emerge from the perception that this extrapolation of the classics overlooks the concomitant recreation of conditions favoring profit. This is all the more true for Walras's *tâtonnements* towards the price of equilibrium which permits neither gain nor loss (*ni gain ni perte*). Standardization, typization, and competition could not, as a matter of fact, even define themselves as processes, if it were not for the fact that they are permanent, even if this permanence is a matter of different water in the same stream, — according to Heraclitus. This permanence bases itself upon the symmetry of formation and elimination. In fact, if the symmetry alters, the process degenerates; but it would degenerate only as individual experience. In this way, while the profits of the new combinations get swept away by the insolence of the imitators who flock to the opportunity of earning from these new openings, other « combinations » are induced by the same imitative force which compel the search for new possibilities, after having exhausted the economic possibilities of the first innovations.



With a minimum of care for symmetry, even the demiurge of the entrepreneur who « creates » new combinations, is reconducted to the operation of spontaneous forces. Otherwise it would be monstrous, even if this must have seemed extraordinarily attractive to the estheticism of the young Schumpeter who, however, in his later work *Capitalism, Socialism and Democracy* was still sticking to the same thesis. The only difference is that the entrepreneur would lose his individuality, tied down as he is to the rigid paradigm of the large enterprise. He would in that case return to the conditions of having a delegated function as is the situation of Marx's entrepreneur. But this time, the delegation would come from the community or from the State instead of from the capitalist. This is a personalistic and even quasi-comic way of considering the entrepreneur. The Harvard Research Center of Entrepreneurial History and other unprejudiced investigators must reject such an approach.

The vigour of Schumpeter's theorizing owed much to his sense of history. However, it is not expressed through concordances as we might conclude from his history of economic doctrines, and from his incomparable biographies of the great economists, or even from articles such as *Gustav Schmoller und die Probleme von Heute*. For him, history is an intellectual provocation and not only the study of the past, if we reflect upon his forecasts about the society of the future as he describes it in *Capitalism, Socialism and Democracy*. This sense of history is of key importance to Schumpeter even in the *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung* where he institutes a necessary and reversible relationship between profit and development: « Keine Entwicklung ohne Unternehmergewinn, kein Unternehmergewinn ohne Entwicklung » (no development without profit, no profit without development).

An attempt was made to get Schumpeter out of this difficulty by alleging that he wanted to refer to dynamic or categorical profits and not to ordinary profits as they are still distinguished today. But such an allegation belies the facts. For his theory, profit is a condition of interest according to the businessman's notion that profit is the first condition for an enterprise, and that all other remunerations, particularly capital remuneration, are descended from it. However, the most recurrent economic theme, before the time of mercantilism, is the theme of usury. And this was a problem for both the Gentiles and the Jews even in the economies of subsistence that did not feel industrial exigencies. Other motivations such as « action for the sake of action » in which the entrepreneur tends to nobilize himself after a long condition of social servitude, would not have sense if there were not a society with elementary and sophisticated needs in which « new combinations » could find acceptance or censure.

This disconcerting explanation of interest from profit, is in essence, the socialist explanation: the only difference is that for socialism interest stands or falls with the propriety of the means of production, whereas for Schumpeter it is connected with the destiny of the entrepreneur. On the contrary, we know that interest, as an economic phenomenon, is construction, like every other economic relationship, upon the condition of scarcity.

The reply which Böhm-Bawerk gave to both marxist and Utopian socialism is therefore no less a *proposito* for Schumpeter.



## II

This reference returns us to the now much discussed theme of profit in socialist countries and above all in Russia. It seems in fact that the Western press, makes too much out of this discussion. The press treats the word «profit», spoken by the Russians after many years of deliberate ostracism, as if it meant a rehabilitation of private capitalism. Really it is a matter (as it is apparent even in the title of Eusei Liberman's article in Pravda, Sept. 9th, 1962: *The Plans, Profits, and Bonuses*) of looking for incentives within the structure of the system, giving bonuses for abstinence from requests for supplementary capital. Such supplementary capital would remain available for other ends. Here, profit is placed in relationship with profitability; it is expressed as a percentage of fixed and working capital, in a scale of decreasing progression. Likewise incentive payments are measured in decreasing progression for every ruble of invested capital, with a «supplement, in percentage of profit exceeding lower limit of group».

Undoubtedly, this is a non-communist concession in the sense that establishing a relationship between remuneration and merit makes a concession to individualism, even if it is the individualism of a *group* of workers (Aristotle would be pleased since he opposed this form of civil regimentation in so far as it lacked incentives). But it is a matter of profit without enterprise and without price competition. For the consumer, it is only a question of alternative qualities within a limited number of available choices. This communist approach was precisely what Böhm-Bawerk anticipated as long ago as 1888 (published in 1899). Böhm-Bawerk stated that a greater productive use of the present technical means of production is even more important for a socialist economy. He went to the point of reopening the question of individual monetary incentives. The slow emergence of Soviet economy as a consumer's economy after the austerity of the «construction of socialism» will put in even greater relief the real economic relationships which until now have expressed themselves above all with respect to the production of industrial goods.

Nevertheless, many economists continue to hold that the economic problem can be better resolved through collective rather than individual responsibility. For them, the solution is not in the economics of profit but in the economics of service; that is, in the passage of private enterprise into various degrees of collective or public enterprise.

But this incapacity on the part of private industry still remains to be proved, since private enterprise has already adapted itself extraordinarily well even to huge projects *extra commercium*, such as the manufacture and supply of arms, space projects, nuclear projects and scientific research. However, when in Italy the question of the ownership of the sources of energy was discussed — one of the best organized industrial sectors of the country — certain colleagues believed they had a conclusive argument when they observed that the atomic risks (in peaceful applications) could not be faced even by the hugest of insurance cooperatives, whereas risks of that kind could very easily be supported by the State. But in the event of catastrophe what did the State ever do except send a prefect with condolences to survivors, followed some years later, in the best of cases, by no more than a symbolic recompense?

Activities *extra commercium*, not defensible on the basis of an autonomous expectation of profit on the part of a firm, but defensible as services, have always



existed, and now more than ever, to a point such that the traditional theory of prices — in the absence of standardization and competition — must make room for new determining criteria. This is a question that assails authorities and enterprises, where the ownership of the concern, private or public, is a secondary element when the concern accepts to submit itself to a scrutiny of efficiency. In this respect, the volume of Frederick M. Scherer, *The Weapons of Acquisition Process: Economic Incentives* (Boston, 1964) is very instructive.

The presence of the State within the structure of enterprise is as old as mercantilism under various forms and in a manner more and more significant.

Looking at the growth of public enterprises, it is nowadays impossible to escape the impression that the economy is dominated by services rather than profit. But the *modus agendi*, in the best of cases, does not change. All the branches of industry, in fact, now operate with nearly identical structural formations. In such a way, they remain open to market confrontations as is the case with respect to those Italian enterprises that are totally or nearly totally owned by the State. I refer to the holdings IRI (Institute for Industrial Reconstruction) and ENI (National Authority for Hydrocarbons). If we add that the term «profit» is no more than an undeserved dramatization of the proceeds or interest of invested capital, we can better understand the weakness of the fundamental distinction between profit and services.

Having made these few observations, it results that service economy as a replacement of a profit economy either is not really such, or that it pertains to particular political aims which may very well be aims for the control of key sectors by means of programming and public economic initiatives. Whatever may be the institutional position, an enterprise cannot escape from economic relationships. Only individual consequences may differ, but not radically so, when heavy social responsibilities weigh upon ownership in general, such as the compulsory minimum use of labor and the observance of collective bargaining.

It is only with respect to social structure that the distinction between profit and service has effective importance. Here service economy eliminates the possibility of unearned gains in which the theoreticians of socialism see the roots of all inequality. That is, the possibility of investing and controlling one's own savings. But this position could prove to be unacceptable in an economy that has resolved the elementary problems of employment and subsistence.

### III

Searching for a unifying foundation in a work of mine that may have been too critical to make room for my personal convictions — *Profit, Fondation and Destiny of a Much Discussed Economic Category*, (Padua, 1965) — I found myself to have been left high and dry. Concerning what was said and what was possible to say, I was able to save only the title of one chapter: «A Predicate for Action». And this was after having investigated the principal motivations — concrete and imaginary — affirmative as well as negative. In a certain sense, I was able to save only the exercise of maximising discretion to which I have already referred when speaking about Veblen's *Theory of Business Enterprise*.

In fact, if one wants to give a foundation to a category, it is not enough to



look for the sense of that category, or for its distinctive characteristics. This is true in the first place since the arsenal of qualifications is inexhaustable and because the regression to first qualifications is encumbered by too many synonyms. But the essential reason for which such an investigation proves to be insufficient is that the category must sustain itself even under conditions that would not tend to corroborate it. In this way, if profit is a category of income created by monopoly, by new productive combinations, by the scarcity (*Seltenheit*) of the entrepreneurial talent, by probabilistic and non-probabilistic uncertainty, it always ought to present itself with a positive sign both individually and in the aggregate. But this does not happen. Not even if the ordinary and vulgar businessman's concept of profit is separated from profit true and proper, that is, from profit as a category, which is motivated by a specific decisional superiority. To tell the truth, it is a strange excellence that immediately encounters the consensus of prices. We tend to take for granted the talent that anticipates the economic design of its generation: typically, one refers to pioneers. But their prodigality bears fruit for others, and it is only seldom that they manage to receive even an ordinary profit. These pioneers in Nietzsche's phraseology are in advance of the intelligence of their generation, like Wagner and Schopenhauer.

Notwithstanding all this, it must be observed that all of the analytic work which has been done with respect to profit has been done in the attempt to define its cause, according to Mill's criteria of residue. No one has ever wanted to consider profit a special case of salary or of interest, rather than as a kind of income. Mangoldt's, is the most radical work in this direction. In his *Lehre von Unternehmergewinn* (1885) profit does not include capital income or insurance costs. Likewise, it excludes remuneration for the use of personal capital and the earnings for the entrepreneur's personal work which are included in the category of interest and of salary. Moreover, this profit is not characterized by the fact that the risk of the firm does not stand, like other forms of income, in direct relationship to the dimensions of the force of labor and capital investment. Again, profit has a relationship only to current production unlike interest and salary which depend upon an already existent monetary fund, in the sense that the preceding period of production feeds the succeeding one. Finally, profit would presuppose a certain liberty from need, in contrast to salary and interest, which can be either necessary or free with respect to the fundamental exigencies of the subsistence of their respective holders. It must be added that both interest and salaries, to be established in advance, represent sure income, while the uncertainty of the results of production weighs heavily upon profit.

So far, we have said nothing original. Mangoldt's innovation was to treat the ability of the entrepreneur as an earning due to scarcity, which would manifest itself principally: 1) in a particular workskill (*Unternehmerrente*); 2) an ability to come up with the capital necessary for the functioning of the firm (*Unternehmerzinsrente*); and, finally, 3) in a combination of the above mentioned prerequisites. The fact of such a coordination would give the entrepreneur an earning in the strict sense of the word (*Unternehmerrente*).

Upon careful reflection, however, this again is nothing new, notwithstanding the fact that the attempt has been made to find in Mangoldt the typical European approach to the study of profit as a category of income. The only innovation is



the presumption of defining the indefinable by following the scheme of income. But it is already accepted that income emerges from the coincidence of objective and therefore definable situations. Without having recourse to Ricardo's «indestructible power of the land», income surely delineates itself upon the quantity and quality of production and demand as well as upon the relationship of localization with respect to the markets on which products are sold and factors are purchased. Another fact in the determination of income has to do with the technical and institutional relationships of *enquadrément*. For the entrepreneur, on the other hand, there is no existent basis upon which to construct relationships of that type. He lacks an *a priori* foundation that could be open to theoretic knowledge. There is certainly no doubt about the fact that these protagonists of coordination and economic initiative exist and have always existed. Likewise, there is no doubt concerning the possibility of writing about them. But in the case of the absence of theoretical foundations, it is only possible to indicate their example, as Plutarch did in his *Lives*.

If we do not want to content ourselves with judging the entrepreneur on the basis of conventional schemes of behavior and earning, it is necessary to give up the theoretic ambition of placing profit within a pure category. That is, we must limit ourselves to defining this category in contrast to capital and labor.

Almost as a reply to the traditional lament which defined the relationship of capital and labor as the relationship of exploiter and exploited, Launhardt vigorously underlined this contrast. Upon reflection it can be seen that this contrast damns all possible personalistic characterizations of the entrepreneur. He is neither the *fermier général* who also happened to carry capital; nor the master, nor the captain, nor the innovator, nor the man of exceptional talent, and not even the intermediary between production factors, as it was hypothesized in the German literature of the postcameralistic and reforming period. He is not Hufeland's link between production and consumption, nor von Jacob's link between applied labor and labor in the advanced forms of research. Indeed it would be a strange intermediary who did not receive the proxy's reward according to a preestablished criterion, even in the case of an uncertain conclusion.

The pure entrepreneur seeks to maximize the function of his profit by raising the margin with respect to production cost. Demand being a function of price, with  $p$  for price and  $g$  for profit, demand becomes  $F(p+g)$  and total profit  $G=gF(p+g)$  for a determined increment of  $g$  above unity. Therefore, differentiating, the following

condition is obtained  $g = \frac{F(p-g)}{F'(p+g)}$  which is the fundamental profit equation. Graphically, this will be expressed by making the increment of profit  $g$  equal to the co-tangent of the curve of demand.

However, social geometry is not simple. From the point of view of catallactics, the pure entrepreneur will certainly have an interest in maximising net profit, without consideration for the circumstance that his goal may be reached with greater or lesser employment of the resources of capital and labor. Therefore, his action would tend towards aggregation with an expansive tendency. As a limit, the maximization of profit could even be a matter of exhausting resources. Usually, however, the attempt to maximise profit must observe the reproductive principle and the censure of consumers. The full mobilization of resources transcends the task of the entrepreneur. It is a question of the community which will be decided



differently according to whether the community is principally oriented to internal and autarchic, or to international equilibria.

The attempt to define the specific dependence of profit found expression in Smith :

« The profits of stock, it may perhaps be thought, are only a different name for the wages for a particular sort of labor, the labor of inspection and direction. They are, however altogether different, regulated by quite different principles, and bear no proportion to the quantity, hardship, or the ingenuity of this supposed labour of inspection and direction » (*Wealth of Nations*, Book I, Chap. 6).

This is a suspicion for which the residual criterion become inconsistent. It must make room for the expectational criterion. This is in consideration of the fact that all prices in the final analysis, are deducible from gross product.

On the other hand, inferring profit from interest would mean to admit that the repercussions of profit on price are the same for diverse components; that is to say that they would influence the rates of salaries, income and interest all in the same direction and to the same extent. The modes of these repercussions are different, although they are affected by the same causes. In this way, augmenting capital would mean a correspondent augmentation of the rates of salaries, whereas the rates of profit would tend to diminish. Moreover, this would be verified with respect to competition for the production of the same object. Moreover, the relationship between profit and capital would induce effects that could not be inferred from the law of supply, according to which the availability of stock should increase with the increase of profit. Here, Smith shows great originality :

« The wages of labour do not sink with the profits of stock. The demand of labour increases with the increases of stock, whatever be its profit; and after these are diminished, stock may not only continue to increase, but to increase much faster than before » (*Wealth of Nations*, Book I, chap. 9).

At this point, Smith breaks the vicious circle of static ratiocination and prepares himself for the comprehension of the process. This occurs in Book II, which is dedicated to the examination of « the nature, accumulation and the use of capital ».

This is an exigency that Marx, for all of his exasperately residual approach, understood very well, referring himself to the « particular laws » which govern the formation of profit.

« The profit of every capital, and consequently also the average profit established by the equalization of capital, splits, or is separated, into two qualitative different, mutually independent and separately individualized parts, to wit — interest and profit of enterprise — both of which are determined by separated laws » (*Capital*, Vol. III, Part V, chap. XXIII).

But this is true only for the function of transformation. It is true that the distinction is founded on the objective and proved fact that interest « flows to the money-capitalist, or lender », who does not interfere with the internal questions of the firm « while the profit of enterprise flows to the functioning capitalist alone ». But the functioning capitalist need not be the proprietor of the capital. To this end, one ought to clearly separate « the capital outside the production process, and yielding interest of itself, and capital in the production process which yields a profit of enterprise through its function » (*ibidem*) even if the two functions were to appertain to the same person. This is the typical case of calculatory interest on one's own capital. But we must also take note of the case in which capital is acquired by



means of a concrete numerary transaction. Even in this case the distinction could not go beyond the legal numerical meaning — which is indeed important — but which is not decisive for the reality of the value of the firm.

## IV

The modern theorization of uncertainty no longer concerns personal and social relationships as was the case for the prephysiocrats. Instead of speaking of uncertainty as a contingency, one speaks of uncertainty as an economic risk. While uncertainty expressed the precariousness of profit for Cantillon, for Knight it becomes the source itself. The risks which give origin to profit grow out of the possibility of errors of judgements and therefore they are not measurable since they are too sporadic to be reduced into classes.

The distinction between measurable and non-measurable risks has contributed to the clarification of the notion of economic risk as an eventuality which cannot be consolidated. Semantically, this is progress with respect to the generic meaning of risk. But implicitly, economists already distinguish between the uncertainty to which the proprietor is exposed and the risk of the enterprise. The apparatus of the complex of insurance was the living example. But, with Knight

« The only 'risk' which leads to a profit is a unique uncertainty resulting from an exercise of ultimate responsibility which in its very nature cannot be insured nor capitalized nor salaried ».

This responsibility is assumed by those who have the faculty and attributes of leadership. Faculty and attributes

« ... transcending even that power of perceiving and associating qualities and relations which is the true nature of what we call reasoning ».

In this way, the domain of uncertainty becomes metarational.

In business, risk has been variously defined and analysed, since every new author cannot help reviewing the different meanings of this component of action, from the theoretical cases *de mensura sortis* to the risks that are properly economic in which all the influences which may alter the expectation of the firm are summed up. But the contraposition between the certain and the uncertain, implicit in economic risks, has a different meaning for action since its aspect within the indetermined field of uncertainty is also different. One distinguishes therefore, between static and insurable risks, and dynamic, non-insurable risks. In general, these symmetries do not conform to Knight's point of view. He was the first to advance the distinction between insurable and non-insurable risks. According to him, the dynamic theories would confuse the effects of change with the effects of the uncertainty that pertains to it; and the theories of entrepreneurial risks would be sources of confusion since they did not distinguish between risk and uncertainty — measurable and unmeasurable probability.

The entrepreneur, as risk bearer, who for generations of economists has represented the philosopher's stone of the explanation of profit, would only be an illicit confusion between the subject and the object of property. In this way, another great argument seems to become invalid as an explanation of profit as a category of income. And precisely because profit cannot be the compensation for the personal



risk of management, since this risk is common to all. It can be compensation only for the risk of the capital involved in the venture.

Moreover, the individual decisions of committees become common procedure as promoters are slowly replaced by favorites and functionaries but above all as intuition becomes unequal to the decisional responsibilities of the business game and sees itself constrained to make more and more recourse to information and counsel and to adopt rational schemes of decisions.

Committee decisions, if one believes in the school of subjective probability, would overcome the uncertainty theorized by Knight where the bearer had to be rather sanguine for taking upon himself the enterprise, in the systematic insufficiency of rational evidence. However, this school maintains that the individual must in every case, even in the case of the complete absence of statistical and probability indexes, be able numerically to forecast the degree of certainty according to which he can expect a given result. But for the school of subjective probability, certainty is *belief*, as it had to be in Knight's representation of the entrepreneur. Certainly, the theory of sequential and general decision with which we have been presented is interesting for the formation of judgement, but a belief does not change the uncertain into the certain, if not with the benefit of proof, at least if there is not a solipsystic aberration. Therefore uncertainty remains. And neither is it eliminated by those expedients which theoreticians and entrepreneurs think suitable for overcoming it, such as the economico-technical modernization of structures, business programming, long and short-term operations on titles and goods, swaps and so forth. Taken one by one, each of these measures is an antidote to uncertainty. But man, like the species from which he developed, is an imitator. If one stands up to get a better glimpse of the show, everyone else is likewise constrained to stand. But if pioneers do not exploit their advantage, the only certainty is the augmentation of the discomfort of the new position, that is of the costs.

## V

These few remarks indicate how the development of economic doctrine still leaves us very far from a unified scheme for the explanation of profit. In books, the subject indexes tend to ignore profit as a significant notion. In its place stand the principles and the hypotheses of its explanation. Among these, the most dominant at this time is uncertainty. All of the economic discussion is somewhat dispersed. It is hardly contained within the coordinates of expectational time and mechanical time, as Shackle would have us believe. (*A Scheme of Economic Theory*, 1965). His *Scheme* gives the following tabulation: General timeless equilibrium; Leontief models; Harrod-Hicks model of systematic movement; Austrian capital theory; Marshall's time spectrum; Neo-wicksellian sequence analysis; Keynesian kaleido-statics; Non-distributive expectation. All of these theoretic schemes are relevant to the positive or negative explanation of profit.

But the more one searches for a reply to new and old questions regarding the essential foundation of profit, the more one wants to paraphrase Schopenhauer, by concluding that profit is a deception at the service of enterprise.



## RECENTI SVILUPPI DELLA TEORIA DEI COSTI DI PRODUZIONE

di

ALDO SPRANZI

Università di Parma

SOMMARIO: 1. Introduzione. — 2. La sostituzionalità e la limitazionalità dei fattori produttivi. — 3. La forma della curva statica dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale. — 4. Il realismo dell'ipotesi di adattamento parziale. — 5. Conclusioni.

### 1. INTRODUZIONE.

Il discorso sulla funzione della produzione microeconomica (costruita in ipotesi statiche) non è più di moda in economia politica. L'interesse per questo gruppo di problemi è andato affievolendosi negli ultimi decenni, per vari motivi: per la formulazione « conclusiva » degli anni 30 <sup>(1)</sup> operata dallo Schneider, dal Frisch e dallo Stackelberg <sup>(2)</sup>, e per lo spostamento dell'asse della discussione dalla micro alla macroeconomia, dove le uniformità di relazione tra *inputs* e *outputs* si costruiscono su basi diverse, a causa dello stacco prodotto dal procedimento di aggregazione <sup>(3)</sup>.

L'opposto è accaduto in economia aziendale: si pone in quest'ultima

---

(1) Conclusiva pur nella consapevolezza che la perfezione formale della teoria è frutto di « ipotesi così semplificatrici, da poter difficilmente trovare riferimento alla realtà » F. DI FENIZIO, *Economia politica*, 2<sup>a</sup> ed., Milano, 1951, p. 181.

(2) R. FRISCH, *Leggi tecniche ed economiche della produzione industriale*, Milano, 1966 (ultimo sviluppo delle « Lezioni sulla produttività » non pubblicate, cui fa riferimento lo Schneider nell'elaborazione della sua « Teoria della produzione »; H. VON STACKELBERG, *Grundlagen einer reinen Kostentheorie*, Vienna, 1932; E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, Introduzione e traduzione a cura di F. di Fenizio, Milano, 1942.

(3) Sull'argomento cfr. R. G. D. ALLEN, *Economia matematica* (traduzione a cura di T. Bagioti), Torino, 1962 e, con specifico riferimento alla teoria della produzione, le osservazioni di M. ARCELLI, *La Cobb-Douglas strumento per la programmazione*, Roma, 1962, pp. 13 ss., 47 ss.



con crescente intensità l'esigenza di una teoria delle relazioni dinamiche tra costi e risultati produttivi, sia come tema di ricerca astratta, sia con riferimento a problemi di politica aziendale.

Il fatto si spiega tenendo presente che l'economia aziendale, pressata di istanze pratiche, non ha mai fondato il proprio discorso sulla variabilità dei costi su una sistematica dell'*adattamento* e della *sostituzione*, cioè non ha finora costruito una vera *teoria* della variabilità dei costi di produzione. L'unico supporto teorico era costituito dalla *Kostenauflösung* dello Schmalenbach, risultato di un tentativo da un punto di vista teorico strano quanto insoddisfacente <sup>(4)</sup>.

L'esigenza dell'economia aziendale di costruire una teoria (statica e successivamente non statica) della variabilità dei costi, prevalentemente condizionata da taluni problemi di politica aziendale, ha richiamato l'attenzione di un gruppo di studiosi sui problemi della teoria statica della produzione ormai da tempo sottratti alla discussione. La riesumazione della vecchia problematica ha consentito di giungere ad alcuni significativi risultati, che intendo sinteticamente esporre in questo scritto <sup>(5)</sup>.

(4) Valido ed originale è invece il contributo dato dallo Schmalenbach in merito all'autonomia della determinazione dei costi per giudizi di convenienza economica e di efficienza, rispetto alla rilevazione dei costi per la determinazione di periodo del reddito aziendale.

(5) Mi riferisco alla seguente letteratura: H. ALBACH, *Produktionsplanung auf der Grundlage technischer Verbrauchsfunktionen*, Colonia e Opladen, 1962; *Zur Verbindung von Produktionstheorie und Investitionstheorie*, in « Zur Theorie der Unternehmung. Festschrift für E. Gutenberg », Wiesbaden, 1962; G. DLUGOS, *Kritische Analyse der ertragsgesetzlichen Kostenaussage*, Berlino, 1961; E. GUTENBERG, *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, vol. I: *Die Produktion*, Berlino, Gottinga, Heidelberg, 5<sup>a</sup> ed., 1960 (1<sup>a</sup> edizione 1951); *Über den Verlauf von Kostenkurven und seine Begründung*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1953, pp. 1-35; *Zum « Methodenstreit »*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1953, pp. 327-355; *Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1956, pp. 429-449; H. JACOB, *Zur neueren Diskussion um das Ertragsgesetz*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1957, pp. 598-618; G. LASSMANN, *Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die betriebswirtschaftliche Kostentheorie*, Colonia e Opladen, 1958; H. KOCH, *Untersuchungen über den Gültigkeitsbereich des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs*, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 106, 1950, pp. 309-323; K. MELLEROWICZ, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, volume II, 11<sup>a</sup> edizione, Berlino, 1962; *Kostenkurven und Ertragsgesetz. Zu Gutenbergs These über den Verlauf von Kostenkurven*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1953, pp. 329-346; *Idealtypische und realtypische Betrachtungsweise in der Betriebswirtschaftslehre*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1953, pp. 553-567; A. SPRANZI, *Introduzione allo studio della variabilità dei costi di produzione*, Milano, 1964; P. SWOBODA, *Die betriebliche Anpassung als Problem des betrieblichen Rechnungswesens*, Wiesbaden, 1964.



I punti della teoria classica sottoposti a maggior sollecitazione, sui quali anche s'innestano i nuovi sviluppi analitici, sono costituiti da un lato dall'interpretazione delle modalità di impiego dei fattori produttivi esclusivamente in termini di sostituzionalità e di limitazionalità dei fattori stessi; dall'altro, dall'affermato andamento della curva statica dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale. Esaminiamo separatamente i due problemi.

## 2. LA SOSTITUZIONALITÀ E LA LIMITAZIONALITÀ DEI FATTORI PRODUTTIVI.

Come è noto, nella teoria tradizionale della produzione due fattori si dicono sostituzionali quando le loro proporzioni quantitative d'impiego (s'intende con riferimento a un risultato produttivo quantitativamente e qualitativamente costante) sono variabili; è in tal caso possibile « diminuire d'una data parte la quantità d'un fattore ed aumentare nello stesso tempo la quantità dell'altro fattore per una parte data, senza variare, nello stesso tempo, la grandezza della quantità del prodotto » (6). Un'altra caratteristica della sostituzionalità appare in sede di adattamento (in sede cioè di variabilità quantitativa del risultato produttivo), e riguarda l'autonomia di variazione quantitativa dei fattori sostituzionali partecipanti a un processo produttivo: la quantità di ciascuno di essi può essere variata mantenendo costanti le quantità di tutti i rimanenti, essendo positiva la produttività marginale del fattore variato (requisito detto della « libera variabilità di tutti i fattori »: *freie Variierbarkeit aller Faktormengen*) (7).

Nella teoria tradizionale il contenuto della limitazionalità è quindi duplice: essa consiste in un « rapporto quantitativo tecnicamente univoco » tra i fattori (8), e in un rapporto univoco tra le quantità dei fattori e il

(6) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 65.

(7) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 71, dove si parla di « variazioni della quantità del prodotto, rese possibili da variazioni parziali d'uno fra i fattori sostituzionali » e dove si legge: « ...possiamo ... definire la produttività marginale con l'aiuto di una parziale variazione d'un fattore, rimanendo costanti le quantità di *tutti gli altri* » (il corsivo è nostro). « Supporremo sempre ... che la funzione  $\Phi(v_1, \dots, v_n)$  sia derivabile, e possieda derivate parziali continue » (p. 70). Tale condizione è dallo Schneider ribadita nella più recente *Einführung in die Wirtschaftstheorie*, Parte II, 8ª ediz., Tubinga, 1963, p. 173, dove si legge che, per due fattori sostituzionali  $v_1, v_2$ , vale la condizione:

$$\left( \frac{\delta x}{\delta v_1} \right) v_2 = \text{cost.} > 0; \left( \frac{\delta x}{\delta v_2} \right) v_1 = \text{cost.} > 0,$$

essendo  $x$  la quantità del prodotto. « Das geschwungene "δ" soll andeuten, dass die Mengen der übrigen Faktoren konstant bleiben » (p. 167).

(8) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 63. A p. 65 si legge che « i fattori



volume della produzione <sup>(9)</sup>, pur dovendosi tener presente che « è indifferente se il rapporto quantitativo dei fattori sia indipendente, oppure vari con la grandezza della quantità del prodotto » <sup>(10)</sup>.

La critica dello schema analitico tradizionale trae origine dalla constatazione che esistono fattori produttivi i quali — in date circostanze di impiego — non rientrano in nessuna delle due categorie previste dallo schema.

Un semplice esempio basta per mostrare il fondamento e la direzione di sviluppo di questa critica: il funzionamento delle macchine richiede l'impiego di energia, le cui quantità di impiego dipendono univocamente: 1) dalle caratteristiche tecniche delle macchine; 2) dal volume dei servizi erogati nell'unità di tempo dalle medesime (*intensità di erogazione dei servizi*) <sup>(11)</sup>.

Ci chiediamo: nelle circostanze indicate, l'energia elettrica appartiene alla categoria dei fattori limitazionali, a quella dei fattori sostituzionali o a nessuna delle due?

Si supponga non lineare l'andamento della funzione tecnica che descrive l'andamento della quantità di energia elettrica in dipendenza dal volume dei servizi erogati dalla macchina, e si supponga inoltre costante il tempo di produzione <sup>(12)</sup>, e variabili le quantità di tutti i fattori impiegati. In tal caso una stessa quantità di risultato può ottenersi con combinazioni quantitative differenti dei fattori macchine ed energia elettrica: si potrebbe quindi affermare il carattere sostituzionale di quest'ultimo fattore. A dimostrazione dell'assunto, basterebbe accostare alle quantità alternative dei fattori macchine e lavoro, riferite ad un dato volume di risultato produttivo, le quantità impiegate di energia elettrica. Supponiamo che 150 unità di risultato possano ottenersi con le combinazioni seguenti dei tre fattori:

Energia motrice (kWh)	Macchine (numero)	Lavoro (numero operai)
10	2	1
12	1	2

limitazionali partecipano sempre alla produzione soltanto in un determinato rapporto quantitativo ». Si veda anche l'*Einführung*, Parte II, cit., p. 165.

(9) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., pp. 64, 70, 71, ecc.; *Einführung*, Parte II, cit., pp. 164 ss. Quando il rapporto univoco di cui si dice nel testo è di proporzionalità diretta, si suole parlare di « limitazionalità lineare ». Cfr. E. SCHNEIDER, *Einführung*, Parte II, cit., pp. 164 ss.

(10) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 63.

(11) Sull'opportunità di analisi dei mezzi produttivi in termini di « fattori » e di « servizi » nella teoria dei costi di produzione, cfr., A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., pp. 179 ss.

(12) Sull'esigenza di precisazione delle modalità temporali nella definizione delle alternative di sostituzione, cfr. W. G. WAFFENSCHMIDT, *Produktion*, Meisenheim am Glan, 1955, p. 47, nota 34.



Si vede che l'energia elettrica partecipa al processo di sostituzione allo stesso modo degli altri fattori: si potrebbe perciò parlare di sostituzione tra macchine ed energia elettrica, come si fa per il rapporto quantitativo tra macchine ed operai. Per ciascuna quantità di prodotto, cioè per ciascun isoquanto, la determinazione della combinazione quantitativa di minor costo avverrebbe considerando semplicemente, oltre al prezzo e alle quantità dei fattori macchine e lavoro, i prezzi e le quantità degli altri fattori, collegate tecnologicamente in modo univoco all'erogazione dei servizi dei fattori potenziali <sup>(13)</sup>.

Queste argomentazioni non sono tuttavia sufficienti per alligare l'energia elettrica, nelle condizioni di impiego ipotizzate, tra i fattori sostituzionali. Nella teoria classica, di sostituzionalità si può solo parlare se la variazione di ciascun fattore, costanti tutti gli altri (eccetto quelli limitazionali), provoca una variazione nella quantità del risultato produttivo. Condizione necessaria è che la variazione di ciascun fattore sostituzionale, costanti le quantità di tutti gli altri, non sia priva di effetto produttivo <sup>(14)</sup>. Su questo postulato poggia l'intera teoria della produttività marginale. Che la nozione classica di sostituzionalità sia indissolubilmente legata a questa condizione, è anche provato dalla tecnica di costruzione della funzione del rendimento. Si parla, a questo proposito, di « variazioni proporzionali dei fattori sostituzionali variabili » <sup>(15)</sup>. Tale proporzionalità è irrealizzabile quando esistono relazioni tecniche del tipo di quelle che collegano l'energia elettrica ai servizi erogati dalla macchina: solo alcuni fattori, o un fattore, possono variare proporzionalmente, mentre la variabilità degli altri è determinata dalle corrispondenti funzioni tecniche <sup>(16)</sup>. Per definizione, dunque, i fattori sostituzionali devono potersi variare in modo autonomo l'uno dall'altro, accompagnandosi a tali variazioni indipendenti, quando non avvengano in zona di eccedenza, una variazione del volume produttivo. Su questo presupposto si basa pure la formulazione della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » (Ertragsgesetz) <sup>(17)</sup>.

Si dovrebbe, nel caso della esemplificata sostituzionalità a tre « macchine-

(13) A favore di questa tesi è il Lassmann. Cfr. G. LASSMANN, *Die Produktionsfunktion*, cit., pp. 71, 72.

(14) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., pp. 71, dove si parla di « variazioni della quantità del prodotto, rese possibili da variazioni parziali d'uno fra i fattori sostituzionali », e si afferma: « ...possiamo... definire la produttività marginale con l'aiuto di una parziale variazione d'un fattore, rimanendo costanti le quantità di tutti gli altri » (il corsivo è nostro).

(15) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 77.

(16) Cfr. H. JACOB, *Zur neueren Diskussion*, cit., pp. 612-613.

(17) H. JACOB, *Zur neueren Diskussion*, cit., p. 606; G. J. STIGLER, *The Theory of Price*, Nuova York, 1947, p. 116.



lavoro-energia elettrica », ottenere una variazione nella quantità del prodotto mediante la variazione parziale di ciascuno dei tre fattori, costanti gli altri due. Ciò non avviene. Costanti, per ipotesi, il numero delle macchine e la quantità di energia elettrica impiegata (kWh), un aumento nel numero degli operai da 1 a 2 è privo di effetto produttivo (la produttività marginale del fattore lavoro è nulla) <sup>(18)</sup>.

Energia motrice (kWh)	Macchine (numero)	Lavoro (numero operai)	Volume produttivo (numero unità)
10	2	1	150
10	2	2	150

Questa circostanza contrasta con i postulati della teoria classica <sup>(19)</sup> ed esclude che l'energia elettrica possa appartenere alla categoria dei fattori sostituzionali. La costanza della quantità dell'energia elettrica impiegata blocca l'erogazione dei servizi della macchina mettendo allo scoperto da un lato la natura limitazionale (sul piano dei servizi) del meccanismo di sostituzione tra macchine e lavoro; dall'altro il carattere non sostituzionale del fattore energia elettrica. La partecipazione delle macchine al processo di sostituzione richiede infatti l'adattamento automatico (proprio come per i fattori limitazionali) delle quantità dell'energia elettrica.

Se anche si riesamina il problema nell'ipotesi di variabilità del tempo di produzione, le conclusioni cui siamo giunti non cambiano. Analizzando un caso simile a quello ora esaminato, lo Schneider, supposta esplicitamente la variabilità del tempo di produzione e la costanza quantitativa del fattore macchine, afferma la sostituibilità del combustibile e del lavoro, tramite la variabilità della velocità di rotazione della macchina <sup>(20)</sup>. Manca tuttavia anche in tal caso la « libera variabilità » (« freie Variierbarkeit ») dei due fattori (condizione che riappare subito dopo a p. 179, come riappaiono le « produttività marginali parziali dei fattori » [p. 186] non appena si abbandona l'esempio e si ritorna alla teorizzazione del fenomeno), che non possono quindi essere denominati sostituzionali.

(18) Supposto che le proporzioni dei fattori macchine e operai, e le variazioni alle stesse apportate, siano situate all'interno della zona di sostituzione.

(19) Ricordiamo ancora quanto afferma lo Schneider: « Supporremo sempre ... che la funzione  $\Phi(v_1, \dots, v_n)$  sia derivabile, e possieda derivate parziali continue », E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 70.

(20) Cfr. E. SCHNEIDER, *Einführung*, Parte II, cit., p. 170, esempio b). Traspare, dalla scelta della configurazione concreta, l'influenza esercitata dal Gutenberg, soprattutto nella considerazione delle funzioni tecniche che collegano le quantità di impiego dei fattori non potenziali all'intensità di erogazione dei servizi dei fattori potenziali; d'altra parte, lo Schneider non vuole staccarsi dal modello tradizionale.



L'energia elettrica appartiene dunque, nelle condizioni di impiego ipotizzate, alla categoria dei fattori limitazionali? A favore di questa tesi sono: 1) il rapporto univoco che intercorre tra la quantità di energia elettrica impiegata e il volume dei servizi erogati dalla macchina; 2) il rapporto univoco che collega la quantità dell'energia elettrica impiegata alla quantità del fattore lavoro (numero degli operai) e dei servizi dallo stesso erogati, quando le macchine appartengano al gruppo dei fattori « costanti ». Secondo la teoria classica si ha infatti limitazionalità ogniqualevolta tra i volumi di impiego dei fattori esistano rapporti rigidi, del tipo di quelli ora messi in evidenza <sup>(21)</sup>. In un contesto un poco diverso, lo Schneider considera il rapporto rigido da noi messo in evidenza tra la quantità impiegata di energia elettrica ed il volume dei servizi erogati dalla macchina, e parla esplicitamente, a questo proposito, di limitazionalità <sup>(22)</sup>.

Non sembra tuttavia che lo schema teorico tradizionale della limitazionalità possa accogliere le relazioni in questione, nella semplice configurazione esemplificata. Nella teoria classica la limitazionalità è intesa come effetto vincolante univoco che si diparte dal prodotto in direzione dei fattori (*limitazionalità verticale*). Non importa che tale carattere verticale sia derivato dal collegamento univoco (orizzontale) tra i fattori, che nella definizione tradizionale costituisce l'essenza della limitazionalità. Fra l'altro, nell'ipotesi che vi sia un solo fattore limitazionale, il riferimento primario non può essere che la relazione univoca che collega le quantità di impiego del fattore al volume produttivo.

Il carattere verticale della limitazionalità tradizionale significa l'esclusiva dipendenza del volume dei fattori (limitazionali) dalle variazioni quantitative del prodotto. La dinamica delle quantità di impiego dei fattori limitazionali è esclusivamente determinata dalla dinamica del volume produttivo: « per ogni quantità del prodotto, si ha una combinazione di fattori [limitazionali] ed una soltanto » <sup>(23)</sup>. Analiticamente, indicate con  $l_1, l_2 \dots l_n$

(21) Secondo lo Schneider, si ha limitazionalità quando « per ogni quantità di prodotto, si ha una combinazione dei fattori e una soltanto » (*Teoria della produzione*, cit., p. 64); vedi anche *Einführung*, Parte II, cit., pp. 164, 165.

(22) E. SCHNEIDER, *Einführung*, Parte II, cit., p. 165, dove si legge: « La produzione industriale offre numerosi esempi di tali combinazioni di fattori di tipo limitazionale. Certe macchine richiedono un determinato numero di lavoratori e determinate quantità di energia, così che sussiste sempre una proporzione costante tra il numero delle ore-macchina, il numero delle ore di lavoro degli operai e il numero dei chilowattora. La produzione è in tal caso solo possibile mediante l'impiego di un complesso di fattori, legati da un rapporto univoco di complementarità tecnica. Un altro esempio è offerto dai processi di miscelazione, nei quali si ottengono nuovi prodotti con la miscelazione di date quantità di fattori produttivi collegate da un rapporto univoco di complementarità tecnica ».

(23) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., pp. 64, 70, 71, ecc. Anche dall'*Ein-*



le quantità dei fattori limitazionali e con  $x$  la quantità del prodotto, si deve scrivere:

$$l_1 = \Phi_1(x); l_2 = \Phi_2(x); \dots; l_n = \Phi_n(x),$$

dove «  $\Phi_1(x), \dots, \Phi_n(x)$  » rappresentano funzioni univoche reversibili <sup>(24)</sup>. Si suppone che « le quantità dei fattori limitazionali siano via via adattate alla variazione nella quantità del prodotto che è resa possibile da una variazione parziale nella quantità d'un fattore sostituzionale » <sup>(25)</sup>. Dato un certo diagramma contenente gli isoquanti che esprimono le modalità di sostituzione e la zona di sostituzione per due fattori, ciò significa che l'adattamento dei fattori limitazionali avviene solo nel caso di passaggio da un volume di produzione ad un altro, cioè da un isoquanto ad un altro, non per variazioni dei fattori sostituzionali che avvengano lungo i singoli isoquanti (rimanendo costante la quantità del prodotto). Indicata con

$$x = \Phi(v_1, v_2, \dots, v_n)$$

la funzione della produzione corrispondente alla zona sostituzionale di un processo produttivo al quale partecipano i fattori sostituzionali  $v_1, v_2, \dots, v_n$ , si esclude, nella teoria tradizionale, che le quantità dei fattori limitazionali possano essere funzione dei rapporti quantitativi esistenti tra  $v_1, v_2, \dots, v_n$ ; cioè che sia

$$l_1, l_2, \dots, l_n = \Phi(v_1, v_2, \dots, v_n).$$

I fattori limitazionali sono completamente indifferenti alle variazioni che avvengono nelle quantità dei vari fattori sostituzionali, finchè queste non provocano una variazione del volume produttivo. Lo stesso vale se le variazioni dei fattori sostituzionali si considerano nell'ambito della funzione del rendimento anzichè complessivamente in relazione al diagramma degli isoquanti: per una data variazione della quantità del prodotto, si avranno date variazioni dei fattori limitazionali, indipendentemente dalle modalità di variazione dei fattori sostituzionali <sup>(26)</sup>.

*führung*, Parte II, cit., pp. 164 ss., risulta, forse più esplicitamente di quanto non appaia dalla *Teoria*, che la limitazionalità è intesa dallo Schneider come una relazione univoca rispetto al prodotto, e che il collegamento univoco tra i fattori è un effetto secondario. In proposito si veda pure W. G. WAFFENSCHMIDT, *Produktion*, cit., p. 56.

(24) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 70. Frisch afferma che, in caso di limitazionalità, « la quantità impiegata di ciascun fattore produttivo è funzione esclusivamente ed univocamente della quantità prodotta ». R. FRISCH, *Einige Punkte einer Preistheorie mit Boden und Arbeit als Produktionsfaktoren*, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Bd. III, 1932, p. 64.

(25) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 70. Anche a p. 71 si parla di un « automatico adattamento nella quantità dei fattori limitazionali alle variazioni della quantità del prodotto ».

(26) Sulla limitazionalità dei fattori cfr. W. G. WAFFENSCHMIDT, *Produktion*, cit.,



Questo fra l'altro spiega perchè la teoria tradizionale abbia assegnato al fenomeno della limitazionalità un posto di secondo piano, quando non l'abbia affatto trascurato. Esclusa l'esistenza di relazioni « fattori limitazionali - fattori sostituzionali », il calcolo per la scelta della combinazione quantitativa più conveniente può svolgersi in piena indipendenza dai fattori limitazionali, nel solo ambito dei fattori sostituzionali. Così pure la teoria della produttività marginale, supponendo l'adattamento automatico dei fattori limitazionali, appare giustificata, se completamente autonome sono le variazioni dei fattori limitazionali e le variazioni dei fattori sostituzionali. E' questo il significato dell'affermazione dello Schneider <sup>(27)</sup>: « per l'ipotesi ... espressa circa il comportamento dei fattori limitazionali, dobbiamo occuparci soltanto dei fattori sostituzionali ».

Contrariamente alle premesse che definiscono il concetto di limitazionalità nella teoria tradizionale, le quantità di impiego dell'energia, nell'esempio considerato, non sono determinate in modo univoco dalla variazione del volume produttivo, ma pure, in modo complementare, dalla variazione delle proporzioni esistenti tra i fattori macchine e lavoro, partecipanti al processo di sostituzione. Ai rapporti univoci, rigidi, di tipo orizzontale, tra quantità di energia elettrica e volume dei servizi erogati dalla macchina da un lato, e quantità del fattore lavoro dall'altro, non corrisponde una relazione univoca verticale, tra volume produttivo e quantità del fattore. Se ancora di limitazionalità si vuol parlare, occorre riconoscere che si tratta di una specie diversa di limitazionalità, che definisco *limitazionalità orizzontale*.

Posto quindi che la teoria tradizionale ha trascurato il fenomeno della limitazionalità orizzontale, si tratta ora di valutare il peso e il significato di questa lacuna <sup>(28)</sup>.

Da un punto di vista analitico, la conseguenza forse più importante

pp. 56-57, nota 42. A p. 56 si rileva che la limitazionalità è intesa nel senso di « proporzionalità al prodotto », indipendentemente quindi dal rapporto di sostituzione realizzato.

(27) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 72.

(28) Non è accettabile la tesi del Lassmann (G. LASSMANN, *Die Produktionsfunktion*, cit., pp. 71-72) secondo cui la limitazionalità orizzontale è stata considerata dalla teoria classica della produzione. Egli cita alcune espressioni del Frisch il quale in un suo saggio (il citato *Einige Punkte*) parla di un « Ring von kompensatorischen Faktoren », intendendo con tale concetto — secondo il Lassmann — una « combinazione quantitativa tecnicamente univoca » realizzantesi nell'ambito della sostituzionalità. L'unico elemento a favore di questa tesi è di carattere lessicale: il termine *Ring* racchiude l'idea di un collegamento rigido. Non è però sufficiente una sfumatura terminologica per affermare l'esistenza di una consapevole considerazione del fenomeno. Il contesto nel quale le espressioni in questione sono inserite indica che il Frisch intendeva probabilmente solo alludere alla coesistenza, nelle concrete funzioni della produzione, di fattori sostituzionali e di fattori limitazionali.



della considerazione della limitazionalità orizzontale consiste nell'esigenza di rivedere le uniformità affermate dalla teoria classica nell'ipotesi di adattamento parziale: viene cioè messa in discussione la forma della curva statica dei costi complessivi. Il problema è affrontato nella seconda parte di questo saggio.

Il fatto di tener conto, o meno, delle relazioni di limitazionalità orizzontale, fa poi porre in modo differente il rapporto tra variazioni dei rendimenti dei fattori sostituzionali e variazioni dell'efficienza (espressa astrattamente dalla combinazione dei costi minimali). Se si trascura la limitazionalità orizzontale, tra le due variazioni vi è un rapporto univoco, per cui ad un aumento dei rendimenti corrisponde un miglioramento dell'efficienza. La circostanza accennata è rilevante nel caso dell'*adattamento intensivo*. E' interessante notare, a questo proposito, come lo Schneider non abbia potuto non tener conto, nella teorizzazione del fenomeno, della limitazionalità orizzontale, espressa dai « fattori variabili del reparto di produzione », il cui impiego è determinato dalla variazione dell'intensità di erogazione dei servizi dei fattori che formano la « composizione dell'unità di lavoro » <sup>(29)</sup>. Egli ne parla tuttavia in modo vago, e non trae alcuna conseguenza sul piano analitico <sup>(30)</sup>.

La considerazione della limitazionalità orizzontale costringe, come si vede, a una revisione di taluni strumenti analitici e di talune formulazioni della teoria tradizionale, revisione tuttora in corso e che si svolge in molteplici direzioni. Più che di un rifacimento della teoria, sembra trattarsi di uno sviluppo dello schema classico di base, così da giungere a un'impostazione analitica sufficientemente articolata <sup>(31)</sup>.

Insostenibile appare, sotto questo profilo, come abbiamo dimostrato in altra sede <sup>(32)</sup>, l'atteggiamento del Gutenberg <sup>(33)</sup>, volto a scalzare la base stessa della teoria classica e in particolare della teoria della produttività marginale in conseguenza del riconoscimento delle relazioni di limitazionalità orizzontale, che egli considera sotto specie di « funzioni tecniche » (*Verbrauchsfunktionen*).

Non va tuttavia sottovalutato, anche in questa sede, il fatto che la considerazione delle relazioni di limitazionalità orizzontale acquista un ruolo

(29) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., pp. 152-153.

(30) Cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., pp. 157 ss.

(31) Sul nuovo assetto degli schemi di analisi della sostituzione tra i fattori produttivi, conseguente all'inserimento delle relazioni di limitazionalità orizzontale, cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., pp. 258-266.

(32) Cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., pp. 258-266.

(33) Cfr. E. GUTENBERG, *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, vol. I: *Die Produktion*, cit., e le osservazioni dello Schneider in « *Weltwirtschaftliches Archiv* », 1953, pp. 79-93.



di primo piano nella costruzione di schemi operativi di tipo aziendale, costruiti con l'ausilio delle tecniche matematiche di programmazione <sup>(34)</sup>.

### 3. LA FORMA DELLA CURVA STATICA DEI COSTI COMPLESSIVI NELL'IPOTESI DI ADATTAMENTO PARZIALE.

Assai più importanti dell'introduzione della limitazionalità orizzontale sono quegli sviluppi critici che hanno per oggetto l'andamento della curva statica dei costi complessivi. La discussione su questo punto ha messo in moto un processo di revisione che investe le basi stesse della teoria della produzione.

Com'è noto, secondo la teoria tradizionale nell'ipotesi di adattamento parziale la curva dei costi complessivi presenta tipicamente un andamento a S: a costi marginali decrescenti, succedono costi marginali crescenti. La curva dei costi medi unitari possiede, di conseguenza, un punto di minimo (andamento a U) <sup>(35)</sup>.

Gli studi in precedenza citati <sup>(36)</sup> hanno consentito di precisare il fondamento analitico di questa tesi, e di metterne a nudo la natura solo ipotetica. E' assai significativo il fatto che a questo risultato si è giunti muovendo da posizioni diverse e tra di loro indipendenti. Possiamo al riguardo distinguere sei diverse linee di attacco del problema.

La prima riguarda la genesi della formulazione tradizionale, e mira a chiarire il rapporto che in essa intercorre tra elementi sperimentali ed elementi aprioristici. La seconda consiste nel verificare se le relazioni di limitazionalità orizzontale invalidano, e fino a che punto, lo schema analitico da cui deriva l'andamento a S della curva. La terza tende ad accertare gli effetti esercitati sulla formulazione tradizionale dalla rimozione dell'ipotesi che la produzione « si svolga in un solo posto di lavoro », quindi dell'ipotesi di adattamento unitario. La quarta concerne la genesi della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », con riferimento alla quale viene spesso giustificato nella teoria classica l'andamento a S della curva dei costi complessivi. La questione va esaminata separatamente in condizioni di variabilità vincolata e in condizioni di variabilità non vincolata dei fattori e del prodotto. La quinta, infine, mira a saggiare la validità della sistematica dell'adattamento proposta dalla teoria classica, con riferimento alla concreta fenomenologia industriale.

(34) Cfr. in proposito il citato lavoro dell'ALBACH, *Produktionsplanung auf der Grundlage technischer Verbrauchsfunktionen*.

(35) Lo Schneider considera invero una variante, in cui il primo tratto della curva è rettilineo, solo però come « caso speciale » della curva a S; e afferma che quest'ultima « rappresenta il tipico andamento per tutti i rami di produzione, sia agricola che industriale ». E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 79.

(36) Cfr. la nota 5.



a) *Genesi della formulazione tradizionale.*

Ai fini di una valutazione critica, occorre considerare attentamente per quali vie la teoria classica della produzione giunge ad affermare l'andamento a S della curva dei costi complessivi.

Si sostiene, fondamentalmente, la derivazione in prevalenza sperimentale delle curve dei costi: « si deve premettere — scrive lo Schneider in proposito — che è impossibile descrivere l'andamento totale della funzione del rendimento, senza ricorrere all'aiuto dell'esperienza » <sup>(37)</sup>.

Alla giustificazione di tipo sperimentale si sovrappone tuttavia una giustificazione di natura logico-deduttiva, fondata su argomentazioni sostanzialmente indipendenti dalla verifica empirica. Apparentemente, gli elementi logico-deduttivi sono subordinati all'accertamento sperimentale, ma in realtà la base aprioristica sostituisce quella sperimentale, che è spesso subordinata alla prima. Questo rapporto non è dovuto alle difficoltà pratiche che si incontrano nella verifica statistica.

E' essenziale, per un giudizio critico sulla teoria della produzione tradizionale, la comprensione del rapporto che collega nel caso esaminato verifica empirica e ragionamento logico-deduttivo.

Il rapporto esistente tra elementi aprioristici ed elementi sperimentali, e la possibilità di prevalenza di una giustificazione deduttiva là dove ogni affermazione sembra subordinata all'osservazione empirica, possono intendersi anzitutto avendo presenti le premesse relative alle modalità di svolgimento del processo produttivo, da cui parte la teoria tradizionale.

Lo schema teorico classico è caratterizzato:

a) dall'assunzione che esistano esclusivamente relazioni di limitazionalità verticale e di sostituzionalità; si trascurano le differenziazioni esistenti nell'ambito della sostituzionalità, e le relazioni di limitazionalità orizzontale;

b) dall'equiparazione del processo produttivo aziendale ad un'operazione elementare di combinazione dei fattori, nel presupposto che sia possibile estendere direttamente all'intera impresa uniformità di relazione ritrovate nell'ambito di operazioni elementari di combinazione dei fattori <sup>(38)</sup>. La rimozione dell'ipotesi che « il reparto di produzione dell'impresa con-

(37) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 77. Si vedano anche le pp. 78, 79. Nello stesso senso si esprime il Mellerowicz, il quale esclude una dimostrazione a priori. Cfr. K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., p. 344.

(38) L'equiparazione del processo produttivo aziendale a un'operazione elementare di combinazione dei fattori è generalmente implicita; qualche volta tuttavia traspare come ipotesi esplicita, ad esempio in E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 56, dove si legge: « Si consideri, ad esempio, un processo produttivo industriale, quale si realizza in un solo posto di lavoro, cioè un processo di produzione che si compie con una macchina servita da un certo numero di lavoratori ».



sista soltanto di un "posto di lavoro" (unità di lavoro) », non contrasta con la nostra osservazione, avendo un contenuto puramente quantitativo <sup>(39)</sup>.

Con questi postulati si eliminano alcune notevoli complessità secondo cui concretamente si configurano le relazioni dinamiche tra mezzi e risultati produttivi, e si riconduce il processo produttivo aziendale entro uno schema semplificato, alla stregua di un'operazione elementare. L'esempio spesso riportato di impiego di due fattori sostituzionali, macchine e lavoro, e di un fattore limitazionale, la materia prima, anzichè apparire come espressione astratta e parziale di un processo produttivo elementare, è inteso come un modello che riproduce, su scala ridotta, la realtà funzionale dell'impresa. Di qui ha origine la tipica considerazione globale della teoria classica, caratterizzata dall'assenza di una « zona funzionale intermedia ».

L'argomentazione logico-deduttiva di fondo, si può così riassumere: se all'aumento proporzionale nella quantità del fattore « variabile », oltre un certo punto la quantità del prodotto non diminuisce, dapprima in senso relativo poi anche in senso assoluto, « si dovrebbe poter ottenere, contrariamente all'esperienza, qualsiasi quantità di prodotto, grande a piacimento, da un parziale gruppo quantitativamente costante di fattori sostituzionali facendo subire un incremento continuo al gruppo quantitativo variabile ed adattando opportunamente i fattori limitazionali » <sup>(40)</sup>.

L'ulteriore precisazione della forma assunta dalla curva dei costi complessivi si ottiene, in via logico-deduttiva, considerando le proporzioni di impiego ottime dei fattori: la progressione e la degressione dei costi sono viste come conseguenza dell'allontanamento e dell'avvicinamento rispetto a tale rapporto quantitativo ottimale (« la complementarità ottimale »). Per questo solo motivo il Mellerowicz nega l'esistenza di differenti uniformità di relazione tra mezzi e risultati produttivi in agricoltura e nell'industria, e nei diversi settori produttivi dei due rami <sup>(41)</sup>.

Questo atteggiamento, in apparenza incontrovertibile perchè esprime un principio logico elementare, non ha alcun fondamento analitico, e può essere in molti casi smentito dalla realtà, anche se si postulano le ipotesi semplificatrici a) e b) in precedenza nominate. Nell'ambito di un tentativo di dominare analiticamente la variabilità dei costi di produzione, la definizione di uniformità globali di questo tipo, per via deduttiva, è di nessuna utilità.

La verifica sperimentale è stata condotta su due piani diversi, da considerare separatamente: per l'intera impresa e per operazioni elementari di combinazione dei fattori.

(39) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 155.

(40) E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 78. Nello stesso senso: H. von STACKELBERG, *Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre*, Berna, 1948, pp. 36-37.

(41) K. MELLEROWICZ, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, Vol. II, cit., p. 122.



Sul piano delle operazioni elementari, configurate secondo il semplice schema della limitazionalità verticale e della sostituzionalità, la conferma sperimentale è stata spesso trovata. In questo ambito, infatti, la « legge dei rendimenti dapprima crescenti poi decrescenti » agisce spesso in modo evidente. Si può senz'altro affermare che, ogniqualevolta un dato risultato è ottenuto mediante applicazione di dosi successive di un fattore, contemporaneamente all'impiego di un altro fattore mantenuto costante, necessariamente a partire da un dato punto si avrà un declinare dell'effetto produttivo del fattore quantitativamente variabile. Questo vale, più in generale, indipendentemente dalle modalità di variazione del fattore così detto variabile <sup>(42)</sup>.

Fin che si resta sul piano dell'operazione elementare configurata nel modo in cui si è detto, non s'incontrano difficoltà degne di rilievo. I problemi connessi al processo interno di combinazione dei fattori, relativi al tratto ascendente della curva del rendimento, riguardano la natura del processo di sostituzione, non la definizione quantitativa delle relazioni funzionali date certe ipotesi.

Le premesse poste spingono a ricercare la dimostrazione empirica delle uniformità in questione sul piano delle operazioni elementari di combinazione dei fattori, anzichè con riferimento a processi produttivi elementari o all'intera impresa. La dimostrazione su questo piano dell'andamento a S della curva dei costi complessivi non costituisce tuttavia una conferma per l'intera impresa, essendo impossibile la trasposizione pura e semplice all'intera impresa di uniformità riscontrate nell'ambito di operazioni elementari. Proprio in questa trasposizione viene a mancare la base sperimentale, e si rivela la prevalenza della giustificazione logico-deduttiva: si estendono all'impresa in via deduttiva uniformità ricavate dall'esperienza in relazione a un fenomeno (l'operazione elementare) differente da quello esaminato (l'impresa).

Queste considerazioni hanno spinto numerosi studiosi a tentare la verifica sperimentale per l'intera impresa con la determinazione delle *curve statistiche dei costi complessivi*.

Rammentiamo le indagini di Henzel <sup>(43)</sup>, Böhmer <sup>(44)</sup>, Henschel <sup>(45)</sup>,

(42) Lo Schneider considera anche le ipotesi di variazione del rendimento o del tempo di produzione, e afferma: « il fatto decisivo, che a partire da un certo punto (del rendimento, del tempo di impiego del fattore), il prodotto marginale del rendimento o del tempo di impiego decresce, vale anche qui. Di conseguenza la « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », ha validità generale ». E. SCHNEIDER, *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, Weltwirtschaftliches Archiv, 1953, p. 90.

(43) F. HENZEL, *Kosten und Leistung*, 2ª edizione, Bühl-Baden, 1941.

(44) E. BÖHMER, *Industriebetriebliche Kostenkurven und ihre Bedeutung für die Preispolitik*, Dissertation, Mainz, 1951.

(45) A. HENSCHEL, *Kostenverlauf bei schwankender Massenproduktion in einem*



Ehrke-Schneider <sup>(46)</sup>, Dean <sup>(47)</sup>, Topkins-Rogers <sup>(48)</sup>, Yntema <sup>(49)</sup>.

Il materiale acquisito con le accennate indagini statistiche è stato ampiamente analizzato negli ultimi anni, sotto il profilo qui esaminato; si è giunti alla conclusione che si tratta di indicazioni vaghe e contraddittorie, che sono state infatti utilizzate per sostenere le tesi più disparate.

Qual è dunque il fondamento dell'affermato andamento a S della curva dei costi complessivi? Nella teoria della produzione tradizionale questa uniformità è giustificata prevalentemente con riferimento alla « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » (Ertragsgesetz). Si tratta quindi di stabilire il significato e la validità di questo riferimento. La questione è trattata al punto d).

b) *La limitazionalità orizzontale e la forma della curva dei costi complessivi.*

L'esistenza di relazioni di limitazionalità orizzontale incide in due diversi modi sul postulato in discussione: 1) introducendo alcune difficoltà nella costruzione della funzione del rendimento e della corrispondente funzione dei costi, nonchè modificando in certi casi la forma della curva; 2) alterando la forma della curva quando si toglie l'ipotesi che la produzione si svolga in un solo posto di lavoro. Tratteremo quest'ultima questione nel punto c) successivo.

Vediamo il primo caso. La funzione del rendimento si ottiene, per definizione, supponendo una variazione proporzionale nella quantità di una parte dei fattori sostituzionali, mantenendo costanti le quantità dei rimanenti. Ora, l'esistenza della limitazionalità orizzontale impedisce la variazione proporzionale dei fattori. Non resta, come si vede, che relegare le relazioni di limitazionalità orizzontale nella limitazionalità verticale. La soluzione è però solo apparente, perchè l'effetto della limitazionalità orizzontale riappare successivamente, nel passaggio dalla funzione del rendimento alla funzione dei costi <sup>(50)</sup>.

*Betrieb mit einfacher und kombinierter Fertigung*, Dissertation, Bonn, 1951.

(46) K. EHRKE, *Die Übererzeugung in der Zementindustrie 1858-1913*, Jena, 1933.

(47) J. DEAN, *Statistical Cost Curves*, Journal of the American Statistical Association, 1937, pp. 83-89; *Statistical Determination of Costs, with Special Reference to Marginal Cost*, Studies in Business Administration, 1936, I; *Statistical Cost Functions of a Hosiery Mill*, The Journal of Business of the University of Chicago, 1942, n. 2.

(48) B. H. TOPKINS, H. O. ROGERS, *Man-Hours of Labour per Unit of Output in Steel Manufacture*, Monthly Labour Review, 1955, pp. 1155-1161.

(49) T. O. YNTEMA, *An Analysis of Steel Prices, Volume and Costs*, Pamph. n. 6, in: United States Steel Corporation T.N.E.C. Papers, Vol. I, 1940.

(50) Ulteriori svolgimenti del problema si trovano in A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., p. 311.



Prescindiamo ora da queste argomentazioni, e vediamo se ed in che modo la limitazionalità orizzontale può modificare la forma della curva dei costi complessivi, nell'ipotesi che la produzione si svolga in un solo posto di lavoro.

Poichè la forma della curva risulta dalla somma delle funzioni relative ai fattori sostituzionali variabili e ai fattori di limitazionalità orizzontale, l'andamento a S della funzione complessiva, si potrebbe pensare, si manifesta solo se tutte le funzioni menzionate sono del tipo  $y = ax_3 + bx_2 + cx + d$ , vale a dire se tutte le curve parziali presentano un andamento a S.

Ma anche ammesso, per ipotesi, che ciò si verifichi, i punti di flesso delle funzioni parziali possono non coincidere, ciò che pregiudica l'andamento a S della curva dei costi complessivi.

Affinchè il postulato della teoria classica si realizzi occorre quindi — per quanto concerne le relazioni di limitazionalità orizzontale — che tutte le funzioni parziali siano del tipo  $y = ax_3 + bx_2 + cx + d$ , e che tutte presentino il punto di flesso in corrispondenza di un medesimo valore dell'ascissa.

c) *La rimozione dell'ipotesi che la produzione « si svolga in un solo posto di lavoro ».*

E' noto che la teoria della produzione tradizionale è costruita sull'ipotesi che il processo produttivo si svolga nell'ambito di un solo processo elementare (« posto di lavoro ») <sup>(51)</sup>. Si procede così equiparando il processo produttivo aziendale ad un'operazione elementare di combinazione dei fattori nel presupposto, come già abbiamo notato, che sia possibile estendere direttamente all'intera impresa uniformità di relazione ritrovate nell'ambito di operazioni elementari di combinazione di fattori <sup>(52)</sup>.

Ora, è facile affermare che se si toglie l'ipotesi semplificatrice di cui stiamo dicendo, il fenomeno della limitazionalità orizzontale, che già opera all'interno di ciascun processo elementare con effetti a volte distorsivi sulla forma della curva dei costi, fa sentire in modo amplificato tali suoi effetti nelle relazioni di tipo orizzontale e verticale tra i processi elementari. Dopo quanto abbiamo detto, ci pare superfluo insistere su questo punto <sup>(53)</sup>.

(51) Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 56.

(52) Insisto sul fatto che la rimozione dell'ipotesi che « il reparto di produzione dell'impresa consista soltanto di un « posto di lavoro » (unità di lavoro) », non contrasta con l'affermazione espressa nel testo, avendo un contenuto puramente quantitativo. Cfr. E. SCHNEIDER, *Teoria della produzione*, cit., p. 155 e le osservazioni critiche in proposito in A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., p. 298.

(53) Cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., par. 23, n. 3, pp. 302 ss.



d) *La genesi della «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti».*

Ci chiediamo dunque, alla luce delle precedenti osservazioni: qual è il fondamento dell'affermato andamento a S della curva dei costi complessivi?

Nella teoria della produzione tradizionale questa uniformità è prevalentemente giustificata col ricorso alla «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti». Vediamo quindi ora di stabilire il significato e la validità di questo riferimento. Il discorso su tale punto sarà necessariamente un po' lungo, dato l'uso generalizzato che di questo riferimento si fa in economia, e data l'oscurità delle premesse analitiche.

La «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti» è una affermazione di andamento a S della curva dei costi complessivi nel caso di adattamento parziale, andamento accertato originariamente in via sperimentale per l'agricoltura, quindi esteso alla produzione industriale per analogia o sul fondamento di un insieme di argomentazioni di tipo logico-deduttivo.

Giustificare l'andamento a S della curva dei costi complessivi nelle imprese industriali con la «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti», significa quindi ritenere valide per la produzione industriale la verifica sperimentale compiuta per l'agricoltura, e le argomentazioni impiegate in connessione a tale sperimentazione nonchè al trasferimento delle uniformità dall'agricoltura all'industria.

I. - *L'esame della «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti» in condizioni di variabilità vincolata.*

Va premesso che l'esame della «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti», intesa come giustificazione dell'andamento a S della curva dei costi complessivi, deve sottostare alle condizioni che definiscono lo schema analitico dell'adattamento parziale. Occorre ad esempio supporre la costanza dei prezzi dei fattori, la costanza del tempo di produzione, e così via: se si variano le condizioni ipotizzate per l'adattamento parziale, il discorso non può innestarsi in quello fin qui svolto.

La base sperimentale della «legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti», è costituita: a) dalle osservazioni del Turgot, al quale si deve la formulazione originaria della legge con riferimento all'agricoltura; b) da un complesso di altre indagini compiute fino ai nostri giorni da numerosi studiosi.

Il Turgot formula l'uniformità di relazione nel modo seguente: «Il seme gettato su un terreno naturalmente fertile, ma che non abbia subito alcuna preparazione, è quasi completamente sprecato. Se si aggiunge una unità di lavoro (applicato al terreno), la produzione sarà maggiore; una seconda, una terza unità di lavoro non avranno come risultato semplicemente di raddoppiare o triplicare la quantità di produzione, la quale potrà qua-



druplicarsi o decuplicarsi, aumentando quindi in una proporzione assai maggiore rispetto all'aumento dei mezzi impiegati. Questo si manifesterà fino a un certo punto, in corrispondenza del quale si raggiungerà la massima quantità del prodotto, rapportata alla quantità dei mezzi impiegati. Oltre tale punto, se si aumenta ulteriormente l'entità di questi ultimi, la quantità del prodotto aumenterà ancora, ma meno, e questo fenomeno si accentuerà progressivamente fino al punto in cui, essendo tutte le risorse contenute nel terreno esaurite, un aumento nella quantità dei mezzi impiegati sarà completamente privo di effetto produttivo » <sup>(54)</sup>.

La sequenza degli altri tentativi di definizione empirica delle uniformità di relazione tra mezzi e risultati produttivi in agricoltura, può essere espressa in sintesi dai lavori di J. H. von Thünen, J. von Liebig e A. Mitscherlich.

Gli esperimenti di J. H. von Thünen <sup>(55)</sup>, indicano che « il prodotto marginale parziale di un fattore, oltre la quantità  $v_1^0$  di quest'ultimo, decresce. Nell'intervallo  $0 \leq v_1 \leq v_1^0$  possono aversi prodotti marginali costanti, crescenti o decrescenti » <sup>(56)</sup>.

Gli studi di Justus von Liebig <sup>(57)</sup>, naturalista e chimico del secolo scorso, introducono, con la formulazione della così detta « legge del minimo », una nuova prospettiva nel problema della dimostrazione sperimentale delle relazioni funzionali tra mezzi e risultati produttivi in agricoltura. Egli giunge alla conclusione che « la quantità del risultato produttivo di un terreno è in rapporto con quella sostanza — indispensabile per lo sviluppo delle piante — che è presente in minor quantità nel terreno stesso ». Inoltre, l'effetto delle sostanze biologiche sul risultato produttivo, sarebbe « direttamente proporzionale alla loro massa » <sup>(58)</sup>. Una volta giunti alla saturazione del potenziale di servizi contenuti nel « fattore minimo » non si avrebbe, secondo questa tesi, alcun incremento nella quantità del risultato produttivo, analogamente a quanto avviene in certi processi produttivi industriali dominati dalla limitazionalità.

La formulazione particolare del von Liebig, da un lato conferma l'esistenza di incrementi decrescenti a partire da un certo punto (secondo tratto

(54) A. R. J. TURGOT, *Observations sur le mémoire de M. de Saint Péravy*, Oeuvres de Turgot (Daire), Parigi, 1844, p. 421.

(55) Cfr. J. H. von THÜNEN, *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Rostock, 1850.

(56) E. SCHNEIDER, *Einführung*, Parte II, cit., p. 182.

(57) Cfr. J. von LIEBIG, *Nachtrag zu den Grundsätzen der Agrikulturchemie*, Braunschweig, 1855; *Die Naturgesetze des Feldbaus*, 7<sup>a</sup> ed., Braunschweig, 1862.

(58) Sulla « legge del minimo » cfr. H. von NATZMER, *Traditionelle und moderne Kostenkurven*, Zeitschrift für Nationalökonomie, 1961, pp. 52, 57; W. G. WAFFENSCHMIDT, *Produktion*, cit., pp. 61, 62, 67; W. WEDDIGEN, *Theorie des Ertrages*, Jena, 1927, pp. 187 ss.; A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., pp. 4 ss.



della curva a S), dall'altro ripropone il problema delle uniformità che determinano la forma del primo tratto della curva e, più in generale, delle relazioni secondo cui si manifesta in agricoltura la complementarità tecnica di impiego dei fattori.

Le indagini successive <sup>(59)</sup> portano a un superamento della « legge del minimo » e confermano, sia pure genericamente, i postulati generali della *Bodenertragsgesetz*.

Particolare rilievo presentano, per la precisione e l'ampiezza con cui furono condotti, gli esperimenti del Mitscherlich <sup>(60)</sup>. I critici della teoria della produzione tradizionale citano a sostegno delle loro tesi i risultati acquisiti da questo autore.

Da questi esperimenti, riguardanti la crescita delle piante, risultano, nel caso di variazione proporzionale della quantità di un solo fattore costanti tutti gli altri, incrementi del prodotto proporzionali alla differenza esistente tra la misura massima, in senso assoluto, della produzione e la misura assunta da quest'ultima prima della variazione del fattore variato. La forma della variazione globale risultante corrisponde alla relazione seguente:

$$\log (A - y) = \log A - cx$$

nella quale  $x$  rappresenta la quantità del fattore variabile,  $y$  la quantità del prodotto,  $A$  la misura massima in senso assoluto raggiungibile da quest'ultimo, e  $c$  un fattore di proporzionalità. La curva risultante è caratterizzata da incrementi decrescenti del prodotto, e non presenta alcun punto di flesso.

Non vogliamo generalizzare i risultati particolari ottenuti dal Mitscherlich, che pure sono frutto di numerosissimi esperimenti <sup>(61)</sup>; Waffenschmidt sostiene che la particolare uniformità riscontrata da questo autore è dovuta alla limitata ampiezza dell'esperimento, che avrebbe portato all'esclusione della zona di incrementi crescenti <sup>(62)</sup>. Quest'affermazione non è dimostrata, ma può lo stesso essere presa in esame, se si ha presente che la preoccupazione del Mitscherlich non è tanto quella di provare l'inesistenza, in agricoltura, della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », quanto piuttosto di smentire la validità di una « legge del minimo », nella forma configurata dal von Liebig <sup>(63)</sup>. Di conseguenza, si potrebbe pensare, non è forse giustificato utilizzare senz'altro i risultati delle indagini del Mitscherlich per negare l'operatività della legge del prodotto decrescente in

(59) Il Mitscherlich ricorda E. WOLLNY, E. LIEBSCHER, G. MENDEL e altri.

(60) Cfr. A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., e la bibliografia indicata in appendice.

(61) Si veda la bibliografia indicata in A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., pp. 41, 42.

(62) Cfr. W. G. WAFFENSCHMIDT, *Produktion*, cit., p. 63.

(63) Cfr. A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., pp. 4 ss., e p. 14.



agricoltura, come fa ad esempio il Gutenberg <sup>(64)</sup>. D'altra parte, l'esistenza in agricoltura di una funzione del rendimento caratterizzata da incrementi sempre decrescenti è confermata da numerosi altri esperimenti: ricordiamo quelli più recenti di Atanasu <sup>(65)</sup>, von Bogulawski <sup>(66)</sup> e Janoschek <sup>(67)</sup>. Si può concludere che la validità dell'*Ertragsgesetz* per i processi agricoli è tutt'altro che dimostrata. Il Dlugos, discutendo sull'argomento, menziona altre indagini, con le quali si è cercato di sminuire o invalidare le conclusioni del Mitscherlich, senza però riuscirci in modo convincente <sup>(68)</sup>. Lo stesso Mitscherlich si è preoccupato, nelle ultime opere, di chiarire quegli aspetti delle sue indagini che avevano dato pretesto al sorgere di critiche <sup>(69)</sup>.

Non si nega che, in presenza di particolari condizioni, le correlazioni funzionali tra fattori e prodotti possano assumere la configurazione caratteristica della « legge del prodotto dapprima crescente, poi decrescente »; si critica la generalizzazione di questa circostanza operata nella teoria della produzione, che ignora la varietà di condizioni che caratterizzano la produzione di impresa, e lo stacco esistente tra il piano delle operazioni produttive elementari e quello dell'impresa nel suo complesso.

Le ricerche empiriche, condotte in agricoltura, confermano l'esigenza di uno studio non generico delle relazioni funzionali tra mezzi e risultati produttivi, e l'esistenza di una base comune ai processi agricoli e industriali. Sotto quest'ultimo profilo, l'indagine del Mitscherlich offre alcuni spunti assai interessanti, ad esempio sui limiti e sugli attriti che, anche all'interno dei processi chimico-biologici, ostacolano la sostituzione tra i fattori, e ne configurano le modalità di attuazione in modo differente caso per caso. La libera variabilità delle proporzioni di impiego dei fattori — entro i limiti della zona di sostituzione — non si ha ad esempio per i « fattori di sviluppo fisici » delle piante, dato che a variazioni di questi sono necessariamente collegate variazioni nella quantità dei « fattori di sviluppo chimici » <sup>(70)</sup>.

Precisata la base sperimentale, per la produzione agricola, della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », è ora possibile formulare un giudizio critico. Prescindendo, in prima approssimazione, dalla validità dell'estensione alla produzione industriale di uniformità trovate per

(64) Cfr. E. GUTENBERG, *Grundlagen*, cit., vol. I, p. 211.

(65) N. ATANASIU, *Das Ertragsgesetz (Theoretische und experimentelle Betrachtungen)*, Statistische Vierteljahresschrift, 1957, X, p. 73.

(66) E. VON BOGULAWSKI, *Zur Entwicklung der Problematik des Ertragsgesetzes*, Statistische Vierteljahresschrift, 1957, X, pp. 48 ss.

(67) A. JANOSCHEK, *Das Reaktionskinetische Grundgesetz und seine Beziehung zum Wachstum und Ertragsgesetz*, Statistische Vierteljahresschrift, 1957, p. 35.

(68) G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., pp. 45 ss.

(69) A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., pp. 16 ss.

(70) Cfr. A. MITSCHERLICH, *Die Ertragsgesetze*, cit., pp. 14-15.



l'agricoltura, ci chiediamo se le osservazioni empiriche compiute dagli autori citati possano giustificare l'affermazione di un'uniformità generale espressa dall'andamento a S della curva dei costi complessivi.

L'interrogativo posto deve, a mio avviso, essere risolto in senso negativo, per i seguenti motivi:

1) *Genericità e indeterminatezza analitica della « Bodenertragsgesetz ».*

Dlugos ha dimostrato che l'originaria formulazione della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », ad opera del Turgot, possedeva un contenuto analitico rudimentale e indeterminato o assai vagamente circoscritto, e che questa circostanza ha condizionato tutta la discussione scientifica successiva, togliendo fondamento a molte formulazioni <sup>(71)</sup>. Proprio per questo carattere indeterminato la « legge » del Turgot ha potuto servire di sostegno alle tesi più disparate, dando luogo a numerose pseudo-teorie della produzione.

L'indeterminatezza analitica della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti in agricoltura », ulteriormente dimostrata e accentuata dalle circostanze di cui si dirà ai punti 2) e 3), infirma alla base la dimostrazione empirica proposta.

2) *Carattere parziale della dimostrazione empirica.*

Spesso i fattori variabili considerati negli esperimenti sono solo una parte dei fattori che partecipano alla produzione <sup>(72)</sup>. Anche il Mitscherlich si è servito nei suoi esperimenti di questa tecnica.

Il fatto è in accordo con la genericità degli studi in esame, cui si è accennato nel punto precedente. Essa va ricondotta a una circostanza di estremo interesse per il nostro discorso. L'adattamento parziale è caratterizzato dall'esistenza di un « gruppo di fattori sostituzionali variabili ». Dlugos ha dimostrato (pp. 24-34) che l'originaria « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » in agricoltura, ottenuta facendo variare un solo fattore, vale anche per più di un fattore variabile solo se i fattori sono « rigidamente complementari », cioè se non sono tra di loro sostituibili <sup>(73)</sup>. In caso contrario, il gioco delle sostituzioni tra fattori del gruppo costante e fattori del gruppo variabile dà luogo a uniformità di relazione differenti da quelle della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti ».

---

(71) Cfr. G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit. Appare dall'analisi di questo autore che le condizioni analitiche, anziché essere preventivamente definite, vengono derivate dal risultato finale (andamento a S della curva dei costi complessivi).

(72) Cfr. G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., pp. 31-33, 76.

(73) Cfr. G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., pp. 31-32, 76.



Gli studi sulla produzione agricola sono così caratterizzati dalla stessa lacuna in precedenza rilevata per la produzione industriale, dove, per poter giungere ai risultati desiderati, si sono trascurate le relazioni di limitazionalità orizzontale.

Il carattere parziale degli esperimenti compiuti in agricoltura non consente, ad evidenza, di fondare su di essi l'affermazione di un'uniformità generale qual'è la « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », anche prescindendo dai problemi di trasposizione delle uniformità trovate dall'agricoltura all'industria.

### 3) *Riferimento a operazioni elementari di combinazione di fattori.*

Come già abbiamo detto, non è logicamente possibile estendere all'intera impresa uniformità di relazione tra mezzi e risultati produttivi, accertate per operazioni elementari di impiego dei fattori. Gli esperimenti condotti in agricoltura concernono particolari operazioni produttive, avulse da una coordinazione aziendale. Non si sono nemmeno ricercate uniformità di relazione per singoli processi produttivi elementari: sappiamo che gli esperimenti riguardano astrattamente il processo biochimico di crescita delle piante. Per questi motivi la base sperimentale dell'*Ertragsgesetz* è inconsistente.

### 4) *Carattere contraddittorio dei risultati.*

Oltre a possedere le gravi lacune indicate nei punti precedenti, numerose indagini sperimentali (ad esempio quelle del Mitscherlich) non confermano l'andamento a S della curva dei costi complessivi ipotizzato dalla teoria tradizionale.

\* \* \*

Le considerazioni svolte in precedenza consentono di dedicare solo un breve cenno al problema dell'estensione analogica alla produzione industriale delle uniformità accertate in via sperimentale per la produzione agricola.

L'estensione analogica deve giudicarsi infondata per due motivi. Anzitutto per la diversità delle condizioni che regolano il processo produttivo nei due casi: mentre in agricoltura molti processi produttivi sono condizionati da uniformità fisiologiche di crescita delle piante e degli animali, nell'industria le condizioni sono tecnologiche, e psicofisiologiche per quanto riguarda l'impiego del lavoro <sup>(74)</sup>. Finchè non si dimostra il contrario, le uniformità di relazione tra mezzi e risultati produttivi devono essere accertate separatamente per la produzione agricola e per quella industriale.

(74) Cfr. G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., p. 105. Si vedano anche le pp. 98-100 e 106.



In secondo luogo, l'estensione analogica implica almeno che sia chiarito il meccanismo di sostituzione dei fattori in agricoltura, ciò che non è stato ancora fatto <sup>(75)</sup>.

Anche per il trasferimento delle uniformità di relazione dall'agricoltura all'industria, nella teoria tradizionale il ragionamento analitico lascia il posto a vaghe proposizioni logico-deduttive, qual'è ad esempio il riferimento alla complementarità ottimale di impiego dei fattori <sup>(76)</sup>.

II. *L'esame della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » in condizioni di variabilità non vincolata.*

Dalle pagine precedenti risulta che le indagini sperimentali compiute in agricoltura e nell'industria non consentono di affermare un'uniformità generale di andamento dei costi complessivi del tipo di quella proposta dalla teoria tradizionale. Tanto meno questo è possibile con vaghe argomentazioni di tipo logico-deduttivo.

Il discorso critico non è tuttavia chiuso. Ci dobbiamo occupare di un altro complesso di ragionamenti, fondati su basi affatto diverse rispetto ai precedenti, con i quali si tenta di giustificare, per altra via, l'andamento a S della curva dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale.

La nuova prospettiva si apre con la rimozione della condizione, posta all'inizio, di variabilità vincolata dei mezzi e dei risultati produttivi, secondo lo schema analitico a suo tempo definito, in cui è ammessa la sola variabilità delle quantità del risultato produttivo, dei fattori sostituzionali « variabili » (e, s'intende, dei fattori limitazionali).

Si afferma che, dato un gruppo di fattori sostituzionali costanti (adattamento parziale), l'andamento a S della curva dei costi complessivi è conseguenza di modificazioni che si manifestano nelle condizioni di svolgimento della produzione, sia di natura tecnologica (variazioni nella qualità dei fattori impiegati, nel metodo di produzione, nel rendimento dei fattori sostituzionali) sia di natura economica (variazioni dei prezzi di calcolo dei costi). Si postula anche la variabilità del tempo di produzione.

Questa nuova posizione del problema fa sorgere numerose questioni delle quali ci dobbiamo occupare. La materia, abbastanza oscura per la vaghezza delle premesse analitiche da cui muovono i diversi autori, è stata illuminata da una recente disputa svoltasi in Germania tra i professori Gutenberg e Mellerowicz <sup>(77)</sup>, alla quale hanno partecipato numerosi stu-

(75) In questo senso G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., pp. 103, 104. Dlugos fonda il suo atteggiamento sui risultati delle indagini del Bogulawski.

(76) Cfr. K. MELLEROWICZ, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, cit., vol. II, p. 122.

(77) Sul c. d. « Methodenstreit », cfr. E. GUTENBERG, *Grundlagen*, vol. I, cit.; *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit.; *Zum « Methodenstreit »*, cit.; *Offene Fragen*, cit.;



diosi, soprattutto di economia aziendale. La discussione è stata utilissima, in quanto ha messo a nudo i problemi sotto numerosi profili, rendendo possibile una chiarificazione che altrimenti difficilmente si sarebbe avuta.

Una prima critica, di fondo, alla nuova impostazione analitica (caratterizzata dalla variabilità delle « condizioni di svolgimento della produzione ») con la quale si tenta la giustificazione dell'andamento a S della curva dei costi complessivi, dà risalto alla contraddizione che qualificherebbe l'atteggiamento di chi si rifà alla tradizionale « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » e contemporaneamente postula la variabilità delle « condizioni di svolgimento della produzione ». O l'una o l'altra cosa, si afferma, dato che la « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » presuppone la « variabilità vincolata » <sup>(78)</sup>.

Si risponde che, in una visione non astratta e formale del problema, la « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » non solo si concilia con la modificazione delle « condizioni di svolgimento della produzione », ma addirittura deve intendersi come l'espressione di tale modificazione. Quando si parla di una giustificazione della curva dei costi mediante riferimento alla legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti — scrive il Mellerowicz — questa espressione sta solo a significare il cambiamento delle condizioni di svolgimento della produzione conseguente alla combinazione alternativa dei fattori produttivi <sup>(79)</sup>. Quando Gutenberg tenta di escludere dalla rappresentazione delle relazioni alternative corrispondenti all'*Ertragsgesetz* la modificazione delle condizioni di svolgimento della produzione, egli esclude « ex definitione » la stessa *Ertragsgesetz*, poichè questa esprime appunto quelle modificazioni nelle condizioni di svolgimento della

---

K. MELLEROWICZ, *Kosten und Kostenrechnung*, vol. II, Parte prima, Berlino, 1958; *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, vol. II, cit.; *Kostenkurven*, cit.; *Betriebswirtschaftslehre am Scheideweg?*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1953, pp. 265-276; *Idealtypische und realtypische Betrachtungsweise*, cit.; W. G. WAFFENSCHMIDT, *Die Gestaltung des Wirklichen in der Betriebswirtschaftslehre*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1953, pp. 698-712; *zu Gutenbergs Untersuchung: Über den Verlauf von Kostenkurven und seine Begründung*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1953, pp. 271-285; *Betriebswirtschaftslehre am Scheideweg?*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1952, pp. 317-324; J. LÖFFELHOLZ, *Betriebswirtschaft am Scheideweg?*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1952; *Mathematik und Betriebswirtschaft*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1955, pp. 385-394; E. SCHNEIDER, *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, cit.; E. SCHÄFER, *Selbstliquidation der Betriebswirtschaftslehre*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1952; K. HAX, *Die Grundlagen der Betriebswirtschaft*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1952, pp. 208-216; A. SCHNETTLER, *Kostenverlauf und Ertragsentwicklung bei schwankender Beschäftigung*, Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1954, pp. 361-374.

(78) Cfr. E. GUTENBERG, *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit., p. 17.

(79) K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., p. 343.



produzione, che sono conseguenza di aumenti o di diminuzioni nell'occupazione dell'impianto <sup>(80)</sup>.

L'argomentazione addotta dal Mellerowicz non può essere respinta, dato il carattere rudimentale e generico delle formulazioni originarie della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » cui abbiamo fatto cenno. Resta solo da vedere quale significato si debba attribuire allo schema di variabilità vincolata descritto in precedenza, che pure è ricondotto, nella teoria tradizionale, all'*Ertragsgesetz*. A nostro avviso, è implicito nell'atteggiamento del Mellerowicz un giudizio fondato sul grado di aderenza alla realtà degli schemi in questione: la formulazione delle relazioni dinamiche in condizioni di variabilità vincolata sarebbe una specie di degenerazione intellettualistica della teoria originaria, e ad essa si dovrebbe attribuire solo significato di esercitazione accademica.

La questione diventa più interessante quando viene posta con riferimento alla natura del rapporto che collega il grado di occupazione alle « condizioni di svolgimento della produzione »: possono le variazioni dell'occupazione lasciare immutate le « condizioni di svolgimento della produzione »? O questa è un'ipotesi che non trova riscontro nella realtà? Mellerowicz sostiene quest'ultima tesi, e con essa giustifica lo studio delle relazioni dinamiche tra mezzi e risultati produttivi in condizioni di variabilità non vincolata <sup>(81)</sup>.

Su questo punto anche il Gutenberg riconosce l'importanza decisiva assunta dallo studio del rapporto tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione ». Il riferimento a tale rapporto sottrae poi il discorso del Mellerowicz (almeno in sede di impostazione generale) alla critica di « confusione analitica », all'appunto cioè di lavorare sulla base di uno schema analitico indeterminato, in quanto sussiste un criterio univoco per giudicare quali variazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione » possano essere prese in considerazione: *si tratta di quelle modificazioni che dipendono esclusivamente da variazioni dell'occupazione*.

Riconosciuto il notevole significato metodologico dell'impostazione sostenuta dal Mellerowicz, che apre la nuova prospettiva analitica di studio del rapporto tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle « condizioni

(80) K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., pp. 341-342.

(81) « ...l'invarianza della qualità e dei prezzi dei fattori non costituisce affatto una premessa della teoria in questione. Tra un'occupazione della capacità produttiva del 10% e un'occupazione del 100%, non vi è solo una grande differenza nella quantità dei fattori impiegati, bensì anche nella loro qualità. Che... il processo produttivo di un'azienda che ha raggiunto la piena occupazione della capacità produttiva differisca notevolmente dal processo produttivo di un'azienda con un'occupazione parziale, è un fatto fuori di discussione ». K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., p. 341.



di svolgimento della produzione », resta ora da vedere in che modo si possa affermare, pur nell'ambito di questo schema analitico, un andamento a S della curva dei costi complessivi, valido per tutti i rami produttivi <sup>(82)</sup>. Posto che l'andamento a S è dovuto alla modificazione delle « condizioni di svolgimento della produzione » conseguente alla variazione dell'occupazione, e posto che lo studio di questo rapporto « non è stato finora ancora incominciato in modo sistematico in economia aziendale » <sup>(83)</sup>, non si vede come possa essere fondata l'affermazione di andamento a S della curva dei costi complessivi. Il riferimento alla « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » in condizioni di variabilità non vincolata, non consente di giustificare la tesi di andamento a S della curva dei costi: 1) in quanto manca la spiegazione analitica del rapporto tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione »; 2) in quanto mancano indagini sperimentali in proposito.

L'atteggiamento del Mellerowicz su questo punto giustifica la critica del Gutenberg, secondo cui Mellerowicz, e con lui la teoria tradizionale dell'economia aziendale, ha assunto in modo acritico l'uniformità in questione dagli studi di economia politica. La prova di questo è che il principale argomento al quale il Mellerowicz ricorre per sostenere la sua tesi è dato dalle generiche argomentazioni logico-deduttive, del tutto insufficienti come abbiamo dimostrato, per definire l'andamento dei costi. La mancata documentazione del rapporto tra occupazione e « condizioni di svolgimento della produzione » dimostra la natura solo logico-deduttiva e la genericità del ragionamento del Mellerowicz, il quale in altra sede afferma la natura strettamente sperimentale della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » <sup>(84)</sup>.

\* \* \*

Il solo tentativo veramente autonomo e originale dell'economia aziendale, di giustificare l'andamento a S della curva dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale, è costituito dalla *Kostenauflösung* dello Schmalenbach <sup>(85)</sup>.

Il fondamento metodologico della *Kostenauflösung* è riassunto dall'Amodeo nel modo seguente: « il costo totale di un fattore produttivo può considerarsi scomposto in due tronchi, l'uno dei quali è inteso a compensare

(82) Come fa il Mellerowicz. Cfr. K. MELLEROWICZ, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, vol. II, cit., p. 122.

(83) E. GUTENBERG, *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit., p. 17.

(84) Cfr. K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., p. 344.

(85) Cfr. E. SCHMALENBACH, *Kostenrechnung und Preispolitik*, 8ª edizione, Colonia e Opladen, 1963, pp. 41 ss.



uno stato potenziale di preparazione o predisposizione alla produzione... e l'altro l'attuale dispiegamento del contributo economico alla produzione stessa... Di là dell'apparato analitico, la « *Auflösung* » dello Schmalenbach ha un presupposto naturale in questa verità: che di ogni fattore produttivo una quota è vincolata alla esistenza stessa dell'impresa e alla sua attitudine a produrre, mentre solo la differenza è più o meno, nell'una o nell'altra guisa, connessa all'effettivo grado di occupazione. Si percepisce così un costo totale come risultante di almeno due componenti diversamente influenzate dal grado di occupazione dell'impresa » <sup>(86)</sup>.

L'inconsistenza da me affermata della *Kostenauflösung* dello Schmalenbach può, in un aspetto fondamentale, essere ricondotta all'esclusiva considerazione dei costi fissi. La *Kostenauflösung* è infatti una semplice riformulazione in termini convenzionali (in termini di « costanza » e di « proporzionalità » convenzionali) della variabilità dei costi. Per questo motivo si può affermare il suo carattere solo formale, in quanto non offre alcuna spiegazione valida della variabilità dei costi « variabili » <sup>(87)</sup>. Si tenga presente che l'andamento a S della curva dei costi complessivi può essere solo spiegato con la variabilità di questi ultimi. Solo nell'ambito della teoria dei costi fissi la *Kostenauflösung* possiede ancor oggi un significato non solo formale.

Osserviamo più da vicino in che modo lo Schmalenbach interpreta la progressione e la degressione dei costi che caratterizzano l'andamento a S della curva dei costi.

La *zona di degressione* è « spiegata » esclusivamente in relazione alla curva dei costi medi unitari <sup>(88)</sup>, con la migliore utilizzazione dei costi fissi.

« La zona dei costi variabili è completamente messa in ombra da questo grosso tema » <sup>(89)</sup>.

(86) D. AMODEO, *Costanza e variabilità dei costi nelle aziende industriali*, Napoli, 1950, p. 124.

(87) Il Gutenberg ha bene inquadrato storicamente questa circostanza, riconducendola all'esclusiva considerazione dei costi fissi che ha caratterizzato gli studi economici tra le due guerre mondiali. La « scoperta » dei costi fissi, e del loro significato per l'economia delle aziende, aveva allora polarizzato l'attenzione degli economisti, che trascurarono (dato anche il progressivo aumento dei costi fissi) i problemi di analisi dei costi variabili. Ma l'andamento a S della curva dei costi complessivi può solo essere spiegato con la considerazione dei costi variabili! Cfr. E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., passim.

(88) Il Gutenberg ha giustamente notato che è sbagliato condurre la discussione sulla forma della curva dei costi complessivi con riferimento ai costi medi unitari (per la zona in cui questi decrescono), in quanto la diminuzione dei costi medi unitari può aversi anche con costi complessivi lineari. Si tratta di spiegare l'andamento dei costi marginali, che dipende esclusivamente dai costi variabili. E. GUTENBERG, *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit., p. 17.

(89) E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 440.



La *zona di progressione* è spiegata col cambiamento delle « condizioni di svolgimento della produzione » (secondo lo schema di variabilità non vincolata di cui abbiamo detto in precedenza). Se però si osserva l'esempio portato in proposito dallo Schmalenbach <sup>(90)</sup>, si vede che le modificazioni ivi indicate delle « condizioni di svolgimento della produzione » non dipendono necessariamente dalle variazioni dell'occupazione <sup>(91)</sup>. In tal modo però cade la giustificazione della condizione di « variabilità non vincolata », e si ha uno schema analitico indeterminato, che non può portare ad alcun risultato valido.

### *Conclusioni.*

La discussione sull'andamento della curva dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale si è svolta, come ho cercato di dimostrare nelle pagine precedenti, all'insegna della genericità e dell'indeterminatezza analitica. Il rapporto tra elementi sperimentali ed elementi logico-deduttivi — fondato sostanzialmente sull'equivoco generato dalle ipotesi di equiparazione del processo produttivo aziendale a un'operazione elementare di impiego dei fattori, e di svolgimento della produzione secondo lo schema semplificato della « limitazionalità verticale-sostituzionalità » dei fattori — è confuso. La « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti », che nella discussione costituisce un riferimento fondamentale, è apparsa un'uniformità ipotetica logicamente non necessaria e sperimentalmente non dimostrata. Un ulteriore elemento di confusione è rappresentato dall'incerta distinzione tra considerazione aggregata e considerazione disaggregata dei mezzi e dei risultati produttivi nella definizione delle uniformità di relazione <sup>(92)</sup>. Si aggiungano le incertezze nella scelta tra considerazione monetaria e considerazione non monetaria dei mezzi produttivi <sup>(93)</sup>.

Nemmeno l'abbandono degli schemi analitici descritti nei precedenti capitoli, caratterizzati dalla « variabilità vincolata », hanno potuto rimediare alla carenza sopra affermata e consentire la dimostrazione dell'andamento a S della curva dei costi complessivi. Questo risulta dalla discussione svoltasi tra Gutenberg e Mellerowicz.

(90) E. SCHMALENBACH, *Kostenrechnung und Preispolitik*, cit., pp. 69-70.

(91) Cfr. E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 440.

(92) Cfr. T. WELLER, *Errechnung der Minimalkostenkombination als Grundlage für unternehmerische Entscheidungen*, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 1957, p. 173.

(93) Dlugos ha dimostrato, ad esempio, che la formulazione originaria della « legge dei rendimenti dapprima crescenti, poi decrescenti » non consente il passaggio al piano monetario, proposto dal Marshall. Cfr. G. DLUGOS, *Die ertragsgesetzliche Kostenaussage*, cit., pp. 25-26, 31.



Il discorso di quest'ultimo autore è valido solo se la variabilità è ammessa esclusivamente per quelle grandezze che dipendono dall'occupazione, e solo se si precisano analiticamente e sperimentalmente le relazioni che intercorrono tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione ».

Sul primo punto, come nota il Gutenberg <sup>(94)</sup>, Mellerowicz non sempre si attiene alla condizione sopra enunciata; ciò accade ad esempio quando egli considera variabile il tempo di produzione <sup>(95)</sup>. La variabilità del tempo di produzione non è compatibile con l'adattamento parziale, in quanto non sussiste alcun rapporto univoco tra variazioni dell'occupazione e variazioni del tempo di produzione. Se non ci si attiene a uno schema analitico ben definito, non è possibile fare un ragionamento scientificamente valido <sup>(96)</sup>.

La seconda condizione, che deve sussistere affinché il ricorso alla « variabilità non vincolata » consenta un progresso nella discussione sull'andamento della curva statica dei costi complessivi, consiste nella definizione analitica e sperimentale delle relazioni che intercorrono tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione ». Poichè questa definizione non è stata fatta — nè dal Mellerowicz nè da altri — il ricorso alla variabilità non vincolata non offre alcuna dimostrazione della forma a S della curva dei costi, ma solo apre una nuova prospettiva di studio. In mancanza della dimostrazione sperimentale delle relazioni che intercorrono tra variazioni dell'occupazione e variazioni delle condizioni di svolgimento della produzione, il passaggio alla variabilità non vincolata consente solo la formulazione di argomentazioni di tipo logico-deduttivo, che fanno capo sostanzialmente alle « proporzioni ottime di impiego dei fattori ».

A proposito delle relazioni che intercorrono tra variazioni dell'occupazione e modificazioni delle « condizioni di svolgimento della produzione », occorre tener presente che non si tratta soltanto di precisare queste ultime analiticamente e sperimentalmente, ma altresì, e prima di tutto, di chiarirne la natura. Solo se si dimostra che esistono *relazioni univoche* tra l'occupazione e le altre variabili in questione, è possibile sostenere la necessità del passaggio alla variabilità non vincolata, e sostenere che gli schemi teorici fondati sulla variabilità vincolata sono costruzioni astratte, che non trovano riscontro nella realtà. In caso contrario, « la relazione tra grado di

---

(94) E. GUTENBERG, *Zum « Methodenstreit »*, cit., p. 348.

(95) Cfr. K. MELLEROWICZ, *Idealtypische und realtypische Betrachtungsweise*, cit., p. 559, nota 20; *Kostenkurven*, cit., pp. 343-344.

(96) Ponendo il *Prinzip der fixierten Leistung*, il Gutenberg commette lo sbaglio opposto a quello del Mellerowicz, in quanto vincola la variabilità oltre i limiti del necessario.



occupazione e costi di produzione può solo essere studiata mantenendo costanti le condizioni produttive non quantitative » (97).

L'indicazione più importante che si ricava dalla disputa metodologica svoltasi tra i due autori tedeschi, consiste nell'accertata mancanza, nella teoria tradizionale della variabilità dei costi dell'economia aziendale, di una *sistematica dell'adattamento*. Questa lacuna va imputata all'esclusiva considerazione dei costi fissi, che caratterizza la ricerca economico-aziendale fino ai nostri giorni. E' infatti nello studio dei costi variabili che s'impone con tutta evidenza l'esigenza di una sistematica dell'adattamento (98).

#### 4. IL REALISMO DELL'IPOTESI DI ADATTAMENTO PARZIALE.

La teoria della produzione tradizionale è svolta quasi esclusivamente con riferimento a due schemi di adattamento, parziale e totale, nel presupposto che essi siano sufficientemente espressivi del comportamento delle aziende. Inteso l'adattamento parziale come il tipico comportamento di breve periodo, quello totale come il tipico comportamento di lungo periodo, l'intreccio dei due schemi — configurato come l'alternarsi di ampliamenti dell'impianto e di utilizzazioni intensive dell'impianto stesso — è parso racchiudere in sintesi, con sufficiente realismo, le concrete manifestazioni della gestione aziendale, considerata sotto il particolare profilo dell'« adattamento ».

La discussione sulla forma della curva statica dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale, che abbiamo cercato di riassumere nelle pagine precedenti, ha finito col porre in dubbio questa stessa fondamentale premessa. Il Gutenberg sostiene infatti che gli adattamenti parziale e totale non sono un riferimento espressivo delle condizioni reali, e che la teoria deve essere svolta sulla base di un diverso schema di adattamento: alla coppia degli adattamenti tradizionali egli contrappone l'« adattamento quantitativo » (quantitative Anpassung), che denomino *adattamento graduale* (99).

I caratteri che contraddistinguono lo schema analitico dell'adattamento graduale possono essere così riassunti (100). Quando il processo produttivo di un'azienda si attua mediante l'impiego di più « aggregati di fattori » (betriebliche Teileinheiten) tra di loro simili (macchine, forni, linee di montaggio), la variazione, in aumento o in diminuzione, del volume produttivo si ottiene rispettivamente inserendo o disinserendo un certo numero di ag-

(97) E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 443.

(98) Cfr. in proposito E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 442.

(99) E. GUTENBERG, *Grundlagen*, vol. I, cit., pp. 238, 260 ss., 268 ss.

(100) Seguo nel testo l'esposizione del Gutenberg (*Grundlagen*, vol. I, cit., pp. 268, 269).



gregati di fattori, *rimanendo invariata l'intensità di erogazione dei servizi dei fattori potenziali*. La diminuzione del numero degli « aggregati di fattori » impiegati può ottenersi mediante la vendita dei medesimi, oppure mantenendo la disponibilità degli impianti, che non vengono adoperati.

Il carattere fondamentale dell'adattamento graduale, che condiziona la uniformità di relazione tra costi e risultati produttivi, è dato dalla costanza dell'intensità di erogazione dei servizi dei fattori potenziali, vale a dire dalla costanza dei rendimenti dei fattori medesimi.

Date le premesse poste, la quantità del risultato produttivo può essere variata, nel caso di adattamento graduale, soltanto a scaglioni, la cui ampiezza è determinata dal risultato produttivo ottenibile con l'impiego di un « aggregato di fattori ». Questa circostanza si connette alla condizione di costanza del tempo di produzione.

La variabilità continua della quantità del risultato produttivo può essere ottenuta introducendo la variabilità del tempo di produzione. Si ha in tal caso l'adattamento misto « graduale-temporale » <sup>(101)</sup>.

E' implicito nello schema dell'adattamento graduale, che le accennate modalità di impiego dei fattori valgono per ciascun processo produttivo elementare e concernono fattori di diversa specie e di diversa capacità produttiva <sup>(102)</sup>. L'adattamento graduale si distingue così da quello totale per la mancanza della condizione di variazione proporzionale di tutti i fattori impiegati.

La differenza tra adattamento graduale e adattamento totale deriva quindi: a) dalla considerazione non globale <sup>(103)</sup> che caratterizza lo schema proposto dal Gutenberg; b) dall'esplicita rimozione, nel caso di adattamento graduale, dell'ipotesi di perfetta divisibilità dei fattori.

Occorre ora valutare se la sostituzione dello schema analitico degli adattamenti totale-parziale con quello dell'adattamento graduale proposto dal Gutenberg, sia o meno accettabile. La questione, come già abbiamo notato, investe la struttura generale della teoria della produzione, e si presenta quindi del massimo interesse.

Gutenberg sostiene che l'adattamento parziale corrisponde generalmente ad un comportamento anomalo, quindi eccezionale, delle aziende, in quanto implica un'utilizzazione sopranormale dei fattori costanti <sup>(104)</sup>. Se si vuol giustificare la zona di progressione dei costi nel caso di adattamento parziale — egli sostiene <sup>(105)</sup> — occorre ammettere che il lavoro e le macchine

(101) Cfr. E. GUTENBERG, *Grundlagen*, vol. I, cit., p. 271.

(102) A conferma della mia interpretazione, cfr. E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 449.

(103) Cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., par. 23.

(104) Cfr. E. GUTENBERG, *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit. pp. 20-21, 23.

(105) Cfr. E. GUTENBERG, *Über den Verlauf von Kostenkurven*, cit., pp. 24, 24-25.



sono impiegati in modo tecnologicamente insostenibile. Solo in casi eccezionali (limitati a singoli processi produttivi di un'azienda che rappresentino « strozzature » del processo produttivo complessivo, oppure nell'ipotesi di produzioni automatizzate) dove l'abbandono dell'adattamento parziale richiederebbe investimenti ingenti, l'adattamento parziale corrisponde alle condizioni reali.

Se si tengono presenti le possibilità di adattamento concesse alle aziende dalla variabilità del tempo di produzione in connessione con l'adattamento graduale, la tesi del Gutenberg sembra fondata, essendo inteso che l'adattamento parziale può esprimere situazioni particolari, generate sia dalla tecnologia, sia da condizioni non tecnologiche <sup>(106)</sup>. Senz'altro accettabile è poi la critica all'adattamento totale: le vivaci discussioni svoltesi su questo punto nell'ambito della teoria della produzione tradizionale confermano, in un particolare aspetto, la debolezza dello schema analitico in questione <sup>(107)</sup>.

L'adattamento graduale costituisce una spiegazione assai consistente dell'andamento lineare dei costi complessivi (*i costi variabili sono proporzionali in quanto, per definizione, è costante l'intensità di erogazione dei servizi dei fattori potenziali*); esso rappresenta una nuova critica all'andamento a S della curva dei costi complessivi, diretta alle premesse (di adattamento) da cui l'andamento a S è derivato <sup>(108)</sup>.

Da un punto di vista analitico, l'adattamento graduale presenta minori incertezze di quello parziale, per quanto riguarda la costanza delle « condizioni di svolgimento della produzione ».

Oltre alle argomentazioni precedenti, il Gutenberg propone, a sostegno della sua tesi, un ulteriore ragionamento, che può essere sintetizzato nella seguente sequenza <sup>(109)</sup>:

(106) Mellerowicz sostiene invece il contrario e afferma: « ...in concreto non si ha nelle aziende alcuna variazione del grado di occupazione della capacità produttiva, senza una variazione dell'intensità di utilizzazione delle condizioni produttive, così che questa non può essere eliminata dall'analisi, se si vuol giungere a valide conclusioni sull'andamento dei costi ». K. MELLEROWICZ, *Kostenkurven*, cit., p. 331. Si veda anche la p. 337.

(107) Cfr. A. SPRANZI, *Introduzione*, cit., par. 8.

(108) « Il fatto che il costo marginale... è costante nel tratto rilevante per l'imprenditore e in condizioni normali (di equilibrio), costituisce un'ulteriore conferma che, nella realtà industriale moderna, quello della concorrenza costituisce un caso limite, raramente realizzato. Com'è ben noto, un costo marginale costante secondo l'analisi marginale tradizionale è incompatibile con le condizioni di concorrenza. Questa è forse la principale ragione della riluttanza di tanti economisti ad accettare l'ampia e tuttora crescente documentazione statistica, che indica la costanza del costo marginale nella maggior parte delle imprese manifatturiere ». P. SYLOS LABINI, *Oligopolio e progresso tecnico*, Nuova edizione, Torino, 1961, p. 52; cfr. anche le pp. 49-52. Si veda inoltre, E. H. CHAMBERLIN, *Proporzionalità, divisibilità ed economie di scala*, in « Verso una più generale teoria del valore », Torino, 1960, pp. 175, 193, 197, 200, 209, 212.

(109) Cfr. E. GUTENBERG, *Zum « Methodenstreit »*, cit., pp. 350 ss.



1) numerose indagini sperimentali hanno mostrato un andamento lineare della curva dei costi complessivi;

2) questa circostanza non può essere spiegata con l'adattamento parziale;

3) ciò pone l'esigenza di ricondurre l'andamento accertato della curva dei costi a differenti premesse di adattamento, quali sono quelle espresse dall'adattamento graduale <sup>(110)</sup>.

Il passaggio dagli adattamenti parziale-totale all'adattamento graduale incide profondamente sull'impostazione della teoria della produzione, in quanto annulla la distinzione tra adattamento di breve e di lungo periodo, e tra variazioni dell'occupazione e variazioni della dimensione aziendale. L'adattamento graduale, infatti, è espressivo sia di comportamenti di breve, sia di comportamenti di lungo periodo.

La disarmonia dei fattori fa sì che l'adattamento avvenga, nel lungo e nel breve periodo, mediante un aggiustamento della quantità del fattore-strozzatura o fattore limitativo (Minimumfaktor), il che comporta da un lato una variazione della dimensione aziendale, dall'altro una diversa utilizzazione di certi fattori costanti. L'adattamento graduale è realistico in quanto tiene conto di questa circostanza.

Nel caso di ampliamento di un'azienda — osserva il Gutenberg — non si aumenta necessariamente la quantità di tutti i fattori impiegati. L'ampliamento riguarda piuttosto i fattori potenziali completamente utilizzati, la cui variazione quantitativa consente un'ulteriore utilizzazione di altri fattori potenziali, prima sfruttati solo parzialmente. L'adattamento totale (corrispondente all'ipotesi di variazione della dimensione aziendale) non è di regola espressivo delle condizioni concrete, in quanto il passaggio da una dimensione alla dimensione superiore avviene con successivi aggiustamenti nel rapporto di armonia dei fattori <sup>(111)</sup>.

In molti casi quindi, corrispondenti all'adattamento graduale, le modalità di variazione dei fattori connesse ai caratteri del processo produttivo

---

(110) « Non ho quindi posto a priori la condizione di adattamento graduale, ma mi sono invece posto l'interrogativo: se, come insegna l'esperienza, la curva dei costi complessivi tende a presentare un andamento lineare, di che natura devono essere le condizioni che rendono probabile un tale andamento? ». E. GUTENBERG, *Zum « Methodenstreit »*, cit., p. 350.

(111) « L'idea, secondo cui la variazione della dimensione aziendale è caratterizzata dall'adattamento "totale" di tutti i fattori produttivi, appare quindi di regola poco realistica. Abbiamo visto infatti che nel passaggio da una dimensione aziendale a un'altra si manifestano disarmonie e sproporzioni, che con l'aumento della dimensione aziendale scompaiono e ricompaiono. La distinzione tra adattamento "totale" e adattamento "parziale" è valida solo per casi limite. Di regola si può già parlare di una variazione della dimensione aziendale, quando un'azienda reagisce con la variazione di una parte soltanto dei propri fattori produttivi ». E. GUTENBERG, *Offene Fragen*, cit., p. 449. Cfr. anche *Zum « Methodenstreit »*, cit., p. 352.



sono tali per cui non si può configurare un « gruppo di fattori costanti » e un « gruppo di fattori variabili ».

Anche il fenomeno di isteresi dei costi conferma la difficoltà di separare le variazioni di occupazione dalle variazioni di dimensione dell'azienda: mentre in fase ascendente una variazione è considerata sul piano dell'occupazione <sup>(112)</sup>, in fase discendente appare che quella variazione aveva inciso sull'ampiezza dell'impianto.

Il riconoscimento del notevole grado di aderenza alle condizioni concrete dell'adattamento graduale, non implica il completo abbandono degli altri schemi, in particolare di quello dell'adattamento parziale. Quest'ultimo, come anche l'adattamento totale, corrisponde a comportamenti concreti di frequente manifestazione. La proposta del Gutenberg, qui condivisa, tende a spostare il punto di riferimento fondamentale della teoria della produzione, senza disconoscere la strumentalità, ancora notevole, degli schemi tradizionali posti in discussione. Ciò è ancor più vero se, anziché l'impresa nel complesso, si considerano processi produttivi elementari.

La discussione sull'adattamento graduale ha fra l'altro messo in luce l'importanza dell'ipotesi di perfetta divisibilità dei fattori, e le conseguenze della sua rimozione. L'imperfetta divisibilità dei mezzi di produzione incide, oltre che su aspetti prevalentemente formali quali sono quelli considerati nella teoria tradizionale, anche sulla configurazione dello schema di adattamento. Il medesimo rilievo spetta all'analisi globale della teoria tradizionale.

## 5. - CONCLUSIONI.

Le osservazioni critiche esposte costituiscono solo una rapida e parziale sintesi di un lavoro di analisi imponente, che è stato svolto in questi ultimi anni ad opera di numerosi autori di economia aziendale. L'apparato analitico della teoria statica della produzione è stato minuziosamente esaminato, e collaudato con riferimento a diverse fenomenologie aziendali.

Ne valeva la pena? E' un interrogativo che viene spontaneo, se si pensa che l'affermazione di un andamento tipico della curva statica dei costi complessivi nell'ipotesi di adattamento parziale, per tutti i rami di produzione, ha perso oggi il carattere dogmatico di un tempo <sup>(113)</sup>, e se si pensa che l'urgenza è ormai di passare a formulazioni di tipo dinamico, senza troppo indulgere su costruzioni statiche.

Si potrebbe obiettare, al primo punto, che questo nuovo, più realistico e più scientifico atteggiamento, è frutto di generica intuizione più che di un

(112) Per l'ipotesi posta che i fattori sostituzionali variabili siano perfettamente divisibili.

(113) Anche lo Schneider, in uno scritto recente (*Einführung*, Parte II, cit., p. 184; cfr. anche la p. 191), non solo accentua la cautela parlando della « legge dei rendimenti



consapevole sviluppo analitico, e che si sono scavalcati, su tale punto, molti problemi di analisi. Ma anche questo, in fondo, non potrebbe salvare il lavoro in questione dall'anacronisticità che, dopo quanto abbiamo detto, su di esso incombe.

Quale dunque la giustificazione di questo dispendioso sforzo critico? A questo interrogativo penso si possa rispondere in modo sintetico con le seguenti parole, che compaiono nella prefazione all'edizione spagnola del mio lavoro precedentemente citato <sup>(114)</sup>: « per chi pensi che la teoria economico-aziendale dei costi di produzione sia ormai un fatto compiuto, e che resti solo da svilupparne l'applicazione, questo libro è perfettamente inutile. Se invece si è consapevoli che la teoria di cui attualmente disponiamo manca non tanto di completezza quanto di una base valida, allora non resta che percorrere la strada indicata nel presente scritto ».

#### RECENT DEVELOPMENTS IN THE THEORY OF PRODUCTION COSTS.

Business economics, urged by more pressing problems, had never so far been concerned with a real theory of cost variability; on the other hand, the exigency of such a theory is increasingly being felt both for theoretical and practical reasons.

This has called the attention of scholars on the traditional static theory of production which has not been the object of discussion for a long time: the revival of old issues has enabled scholars to reach a few significant results epitomized in this article.

The most controversial points of the classic theory — which gave rise to new analytical developments, can be grouped in: a) the interpretation of the ways in which productive factors are employed exclusively in terms of their possibility of being substituted and limited; b) the well-established S-shape of the static curve of total costs in the hypothesis of partial adjustment. A critical analysis of point b) makes questionable the very adjustment premises on which the traditional theory roots.

As regards the categorial definition of productive factors in terms of their possibility of being substituted and limited, the Author shows that there are a few modes of factor employment fostered by the underway process of automation which cannot be

dapprima crescenti, poi decrescenti », ma ammette pure esplicitamente l'esigenza di accertare di volta in volta, per la produzione industriale, le uniformità di relazione tra prodotti e fattori sulla base di una « esatta definizione dei caratteri tecnici dei processi produttivi ».

Nella sua pregevole « Teoria dei prezzi », il Krelle, dopo aver notato che le concrete funzioni della produzione si collocano tra i due estremi rappresentati dalla curva tradizionale a S e da quella, con andamento lineare, che egli chiama « funzione della produzione di Leontief », afferma esplicitamente che oggi la ricerca di un andamento tipico, valido per tutte le aziende, della curva statica dei costi, « è una questione senza senso » (W. KRELLE, *Preistheorie*, Tubinga, 1961, p. 61).

(114) A. SPRANZI, *La variabilidad de los costes de produccion*, Madrid, 1966.



included in the traditional scheme; henceforth the exigency of a wider analysis of the theory of production. This can be reached by the introduction of the concept of the « horizontal limitationality » of a factor which coexists with the traditional concept of limitationality now considered as « vertical ».

However, even more important than the introduction of horizontal limitationality are those critical developments which focus on the trend of the static curve of total costs under the hypothesis of partial adjustment. The Author attempts to test the foundation of the steady trend of the S-shaped curve which many economic theories assume as a postulate.

His conclusion is that the thesis of the S-trend of the static curve of total costs has no analytical foundation and its nature is only hypothetical. This conclusion is reached by starting from different and independent positions.

In fact the problem is tackled through six autonomous approaches. The first one regards the origin of traditional formulation and aims at clarifying the inherent relation between experimental and aprioristic elements. The second one consists in testing whether the relations of horizontal limitationality invalidate, and to what extent, the analytical scheme from which the S-shaped curve derives. The third approach tries to ascertain the effects on the traditional statement caused by the removal of the hypothesis that production « occurs in one single plant », involving therefore a unitary adjustment. The fourth approach is related to the origin of the « law of returns at first increasing and then decreasing » which the classic theory often uses to justify the S-shaped curve of total costs. The problem must be examined separately in conditions of limited and unlimited variability of factors and product. Finally, the fifth approach aims at testing the validity of the adjustment systems proposed by the classics with reference to industrial phenomenology.

Further developments discuss the premises of adjustment of the traditional theory. The latter bases almost exclusively on two schemes of adjustment: partial and total; the former is meant as the typical short-period behaviour, the second as the typical long-period behaviour of enterprises. Nevertheless there are some productive sectors where the increase of production is obtained through a gradual variation of the plant although the intensity of its utilization remains unvaried. Henceforth the exigency of integrating the traditional adjustment schemes with « gradual adjustment ».

Gradual adjustment constitutes, according to the Author, a valuable explanation of the linear trend of total costs; therefore it represents a new criticism of the S-shaped curve of total costs.



## IMPOSTA SULLE SOCIETÀ E LIVELLO DEI PREZZI

di

GURCHARAN S. LAUMAS  
*Kent State University*

Scopo di questo articolo è di analizzare gli effetti di breve andare degli aumenti delle aliquote d'imposta sulle società relativamente al livello dei prezzi dei beni e servizi delle società stesse. Gli effetti secondari di lungo andare sul settore non societario e sul livello generale dei prezzi vengono perciò ignorati.

Per parecchio tempo molti economisti hanno accettato l'ipotesi che l'imposta sul reddito societario non potesse essere trasferita nel breve andare. Questa conclusione si basa sull'analisi del processo di traslazione dell'imposta entro lo schema della teoria neoclassica dell'impresa. In base a questa teoria, sarebbe possibile dimostrare che se un'impresa massimizza i suoi profitti calcolati prima della detrazione dell'imposta, l'imposizione o una variazione delle aliquote in essere sul reddito societario non darebbe all'impresa nessuna ragione di mutare il prezzo dei suoi prodotti. Costo e reddito marginale non verrebbero influenzati dall'imposta per cui le variazioni dei prezzi e della produzione non sarebbero vantaggiosi. Questo ragionamento è valido indipendentemente dalla forma di concorrenza sul mercato dei prodotti finchè la massimizzazione del profitto si verifica nel punto in cui il costo marginale uguaglia il reddito marginale.

Negli anni recenti sono stati pubblicati parecchi studi empirici <sup>(1)</sup> sul comportamento delle imprese nei confronti dell'imposta. In partico-

---

(1) Vedi Marian KRZYZANIAK and Richard A. MUSGRAVE, *The Shifting of the Corporation Income Tax: An Empirical Study of Its Short Run Effect Upon the Rate of Return*, The Johns Hopkins Press, 1963; Karl W. ROSKAMP, *The Shifting of Taxes on Business Income: The Case of West Germany Corporations*, « National



lare questi studi hanno dimostrato che l'imposta sul reddito societario viene completamente traslata — e persino traslata in eccesso. Così, se esaminiamo la letteratura corrente sull'incidenza e la traslazione dell'imposta sul reddito societario, osserviamo che vi è consenso generale sull'idea che una parte sostanziale dell'imposta viene traslata in avanti. Una importante implicazione della traslazione dell'imposta in avanti del 100% è che i prezzi dei beni e servizi delle imprese aumentano in misura sufficiente da traslare l'imposta ai consumatori. Il saggio di rendimento sull'investimento delle società non è influenzato negativamente. Se l'imposta viene traslata meno del 100%, il suo onere viene distribuito fra le imprese e i consumatori. Una traslazione solo parziale non soltanto riduce il saggio di rendimento societario ma provoca anche un aumento dei prezzi dei beni e servizi societari. In generale, il grado di traslazione dell'imposta sarebbe maggiore in periodi di redditi e occupazione elevati, quando le imprese possono sfruttare efficacemente la loro forza di mercato. In questi periodi gli economisti sono favorevoli all'aumento dell'imposta sulle società come misura anticiclica. Diventa così importante valutare gli effetti dell'imposta sulle società sul livello dell'attività economica e dei prezzi.

Supponiamo che l'economia si trovi in un'equilibrio di pieno impiego e che questo equilibrio sia disturbato da un aumento dell'aliquota d'imposta sulle imprese. Poichè un importante obiettivo della politica di bilancio è quello di stabilizzare il livello dell'attività economica, i casi seguenti vengono analizzati supponendo alternativamente spese governative costanti o aumentate in termini *reali*.

1. *Nessuna traslazione in avanti dell'imposta e spese governative costanti.* — L'aumento dell'imposta riduce i profitti societari e il saggio di rendimento del capitale investito. Se si ritiene che l'aumento dell'imposta sia permanente, esso influenzerà negativamente l'incentivo a investire, causando una riduzione dell'investimento societario. Inizialmente l'inasprimento dell'imposta non influenzerà il livello dei prezzi e le spese dei consumatori in beni e servizi rimarranno costanti sia in termini mo-

---

Tax Journal », vol. XVIII, N. 3, sett. 1965, pp. 247-257; Gurcharan S. LAUMAS, *The Shifting of the Corporation Income Tax - A Study with Reference to Indian Corporations*, « Public Finance-Finances Publiques » (in corso di pubblicazione); Robert W. KILPATRICK, *The Short-Run Forward Shifting of the Corporation Income Tax*, « Yale Economic Essays », Autunno 1965, pp. 354-420.



netari che reali <sup>(2)</sup>. D'altro lato, se le spese governative si mantengono costanti in termini reali, ne risulterà una eccedenza di bilancio <sup>(3)</sup>. A causa della diminuzione degli investimenti, la domanda effettiva aggregata sarà inferiore all'offerta, il che con prezzi flessibili può condurre a una riduzione dei prezzi allo scopo di liquidare le scorte. Tuttavia, si può verificare una rigidità dei prezzi verso il basso e che le scorte non vengano liquidate. In questo caso, l'economia va incontro a una riduzione dei redditi, della produzione e dell'occupazione. Con la riduzione dei redditi, l'onere fiscale diminuirebbe, ma le perdite iniziali non vengono compensate e l'economia va verso un processo di recessione.

2. *Nessuna traslazione in avanti dell'imposta e aumento delle spese governative.* — Se si verifica una rigidità dei prezzi verso il basso e quindi un livello dei prezzi costante, le spese governative aumentano in termini monetari allo scopo di aumentare gli acquisti reali in proporzione tale per cui l'economia venga ricondotta alla piena occupazione. Come nel caso precedente, supporremo qui che le spese di consumo rimangano costanti tanto in termini reali che monetari.

Se il bilancio era in pareggio prima dell'aggravio fiscale, ne risulterà un deficit <sup>(4)</sup>, un pareggio o un avanzo a seconda che la riduzione delle spese private sia maggiore, uguale o inferiore all'incremento del gettito fiscale. Tuttavia, se l'offerta dei beni e servizi addizionali acquistati dal governo non è elastica all'infinito, questo produrrà una pressione al rialzo sui prezzi.

3. *Traslazione completa in avanti e spese governative costanti.* — Quando la imposta è completamente traslata i profitti societari e i saggi di rendimento non ne sono influenzati e, *inizialmente*, non vi sono ripercussioni negative sull'incentivo all'investimento. Tuttavia, la traslazione completa dell'imposta causerà un aumento dei prezzi. Ora vi sono due possibilità relativamente all'influenza dell'aumento dei prezzi sulle spese di consumo.

---

(2) Questo presuppone che gli azionisti non riducano il loro consumo anche se i profitti societari netti e i dividendi possono essere stati ridotti.

(3) O se vi era un deficit di bilancio prima dell'aumento dell'imposta, il maggior gettito fiscale ne ridurrà l'ammontare.

(4) Se risultasse un deficit, supporremmo che il reddito addizionale provenga dalla stampa di biglietti, evitando così le complicazioni degli effetti di una politica debitoria.



a) Se le spese di consumo rimangono costanti in termini *monetari*, a prezzi più elevati i consumatori potranno acquistare una minore quantità di beni e servizi. Il reddito totale percepito dalle imprese dal settore privato rimane uguale a prima della variazione dell'imposta, ma si verificherà un'eccedenza di beni. D'altro lato, le spese governative devono essere aumentate in termini monetari allo scopo di mantenere gli acquisti reali. Il reddito totale (dai settori privati e pubblici) percepito dalle imprese sarà maggiore di prima dell'inasprimento fiscale, la qual cosa è il risultato e non la causa dell'aumento iniziale dei prezzi (dovuto alla traslazione in avanti dell'imposta). Ma le imprese rimangono con beni e servizi invenduti. Ora si verifica una interessante situazione. I profitti societari calcolati sulla base dei prezzi più elevati si inflazionano e provocano un aumento del saggio dei rendimenti delle imprese. Se la funzione dell'investimento è tale da essere positivamente correlata al saggio di rendimento corrente, le imprese possono essere indotte a investire di più. Chiameremo questo « effetto d'investimento » della traslazione dell'imposta. D'altro lato, le imprese rimangono con beni e servizi invenduti, il che dovrebbe indurle a ridurre la produzione e l'occupazione. In questa situazione contraddittoria non si può essere certi se « la loro disposizione a spendere supererà in definitiva i loro pregiudizi » anche se la prosperità che le arricchisce è « artificiale », « illusoria » e « malsana » <sup>(5)</sup> o se le imprese saranno determinate dalla situazione delle forze reali e ridurranno la produzione e l'occupazione. In un'economia dinamica, il risultato dipenderà da vari altri fattori non considerati o supposti costanti nella nostra analisi.

b) Una seconda possibilità è che i consumatori aumentino le loro spese riducendo i risparmi correnti o attingendo alle riserve, mantenendo così costanti i loro acquisti reali. Questo significa ratificare la traslazione dell'imposta da parte delle imprese. Le spese governative, come nella sezione precedente, vengono aumentate in termini reali per mantenere gli acquisti reali. L'economia ritorna alla piena occupazione ma le spese aggregate in termini monetari (private più governative) sono ora maggiori di prima dell'inasprimento fiscale. Si verifica così una situazione analoga a quella descritta nella precedente sezione con la differenza che ora vi è piena occupazione e beni e servizi non rimangono invenduti. Le imprese possono ora essere indotte a investire di più. Tuttavia, dati i limiti della piena occupazione, questo condurrà a un aumento

(5) A. P. LERNER, *The Economics of Control*, New York: The Macmillan Company, 1944, p. 321.



secondario dei prezzi e l'economia potrà andare verso un processo inflazionistico.

4. *Traslazione completa in avanti e aumento delle spese governative.*

— Per analizzare questo caso possiamo usare l'analisi esposta sotto 3 a) e 3 b).

a) Se le spese private rimangono costanti in termini monetari e le spese governative aumentano in termini reali per ricondurre l'economia al pieno impiego, si verificherà una situazione simile a quella descritta nel caso 3 b), con la differenza che ora l'insufficienza della domanda reale effettiva viene compensata dal governo. Ne risulterà una ulteriore pressione all'insù sui prezzi, se l'offerta dei beni e servizi addizionali acquistati dal governo non è elastica all'infinito.

b) I consumatori possono peraltro decidere di mantenere costanti i loro acquisti reali. In questo caso le spese monetarie aumenterebbero per i prezzi più elevati dovuti alla traslazione in avanti dell'imposta. Se, nello stesso tempo, le spese governative aumentano pure in termini monetari per aumentare gli acquisti reali, è facile vedere che le spese monetarie sarebbero maggiori di quanto lo fossero prima dell'aumento della imposta. Come nel caso 3 b), i saggi di rendimento societari aumenteranno provocando un aumento della domanda d'investimento. L'economia è di nuovo a piena occupazione ma di fronte a un processo inflazionistico — più pronunciato che nel caso 4 a) — che deriva da almeno quattro fattori distinti: I) aumento iniziale dei prezzi dovuto allo spostamento dell'imposta, II) aumento secondario dei prezzi se le spese monetarie aggregate effettive sono maggiori delle spese monetarie necessarie a mantenere la piena occupazione calcolate al prezzo più elevato dovuto al trasferimento dell'imposta, III) un ulteriore aumento perchè l'offerta di beni e servizi addizionali al governo può essere inelastica, e IV) un aumento anche ulteriore dei prezzi dovuto a un aumento della domanda d'investimento.

5. *Traslazione parziale dell'imposta e spese governative costanti.* —

Una traslazione parziale dell'imposta non ridurrebbe solo inizialmente il saggio di rendimento sugli investimenti e l'incentivo a investire, ma condurrebbe anche a un aumento dei prezzi, secondo il grado del trasferimento dell'imposta.

a) Con spese di consumo costanti in termini monetari, i consumatori possono acquistare una quantità inferiore di beni e servizi. Per gli effetti negativi sull'incentivo a investire, le spese di investimento possono



diminuire. D'altro lato, le spese governative vengono aumentate in termini monetari per mantenere costanti gli acquisti reali. Si verifica così una situazione che combina il caso 1) con il 3 a). Poichè gli introiti monetari totali delle imprese (spese di consumo più spese governative) sono aumentati, l'« effetto d'investimento » sul saggio dei rendimenti societari e l'incentivo a investire è presente, sebbene in grado inferiore che in 3 a), perchè i prezzi non sono aumentati altrettanto a causa della traslazione parziale dell'imposta. Ciò è tuttavia compensato da una quantità inferiore di beni e servizi invenduti rispetto al caso 3 a). Se l'economia ritornerà ancora alla piena occupazione, dipenderà dalla circostanza che l'« effetto di investimento » sia abbastanza forte da superare la riduzione iniziale dell'investimento verificatasi a causa della traslazione parziale dell'imposta.

b) Con spese di consumo fisse in termini reali, le spese monetarie dovrebbero aumentare. Il governo dovrebbe parimenti aumentare le spese monetarie per mantenere costanti gli acquisti reali. Abbiamo così una situazione analoga a quella sotto 3 b) tranne che per la riduzione iniziale dell'investimento causata dalla traslazione parziale dell'imposta. Se l'investimento addizionale dovuto all'« effetto d'investimento » è maggiore della riduzione iniziale dell'investimento, non solo l'economia raggiungerà la piena occupazione, ma potrà anche verificarsi un aumento secondario dei prezzi dovuto a una aumentata domanda di investimento, sebbene inferiore rispetto al caso 3 b).

#### 6. *Traslazione parziale dell'imposta e aumento delle spese governative.*

a) Se le spese di consumo sono fisse in termini monetari, il risultato ultimo di questo caso è analogo a quello del caso 5 b), con la differenza che ora è il governo, invece dei consumatori, ad aumentare le spese in termini reali.

b) Spese di consumo fisse e aumento delle spese governative in termini reali condurranno a una situazione analoga a quella del caso 4 b), tranne che per l'iniziale riduzione dell'investimento dovuto alla traslazione parziale dell'imposta. Il risultato finale apparirà simile a 6 a), tranne che ora è ingrandito in senso inflazionistico.

#### CONCLUSIONE

L'analisi mostra che in tutti i casi illustrati, un aumento dell'aliquota fiscale sui redditi societari influisce negativamente sull'equilibrio iniziale di piena occupazione. Per riportare l'economia alla piena occu-



pazione gli schemi di spesa governativa e/o privata dovrebbero cambiare. Tranne che nei casi 1) e 2), in tutti gli altri casi anche i prezzi aumentano. Nei casi 1) e 2) si vede che a prezzi costanti (supponendo rigidità verso il basso) l'economia va incontro a una riduzione dei redditi, dell'occupazione e della produzione.

Se accettiamo l'ipotesi che tutta o parte dell'imposta è traslata, dobbiamo inevitabilmente concludere che gli aggravii fiscali fanno aumentare i prezzi. La conclusione tradizionale circa l'efficacia degli aggravii anticiclici dell'aliquota sull'imposta societaria si basa su almeno due rigidi presupposti: 1) nessun trasferimento in avanti dell'imposta, e 2) prezzi flessibili. Se applichiamo la seconda condizione nel nostro caso 1), si vedrà che nel breve andare l'economia ritornerà alla piena occupazione a un livello di prezzi inferiore.

Si può dubitare della validità dei presupposti 1) e 2) in un moderno sistema economico industrialmente progredito. Se i prezzi hanno una rigidità verso il basso, e si ha una parziale traslazione dell'imposta, l'efficacia degli aggravii anticiclici dell'aliquota fiscale è ridotta al punto da produrre quasi l'effetto opposto. Questo è il caso nel breve andare, se viene vinta la forte resistenza dei consumatori ad acquistare i prodotti delle imprese. Ma anche in questo caso limite, i consumatori possono dover indirizzare i loro acquisti verso beni e servizi prodotti dal settore non societario. Se questo accade, nel breve andare i prezzi dei beni non societari dovrebbero aumentare, a meno che la loro offerta sia infinitamente elastica.

#### CORPORATE TAXATION AND PRICE LEVEL.

The purpose of this paper is to focus attention on the short run effects of corporate tax rate increases on the level of corporate goods and services. Subsidiary effects on the non-corporate sector and the general price level which may occur in the long run are, therefore, ignored.

For a long time many economists accepted the hypothesis that the corporation income tax cannot be shifted in the short run. This conclusion is based on the analysis of the tax shifting process within the framework of the neoclassical theory of the firm. With the help of this theory, it is possible to demonstrate that if a firm is maximizing its before-tax profits, the imposition or a change in the statutory rates of a corporation income tax gives the firm no reason to change its product price. Neither marginal cost nor marginal revenue is affected by the tax, hence price and output adjustments are not advantageous. The argument holds irrespective



of the form of competition in the product market so long as the point of profit maximization occurs at the equality of marginal cost and marginal revenue.

In recent years, several empirical studies of the behavior of corporations towards the tax were made. These studies have predominantly demonstrated that the corporation income tax is fully shifted — even overshifted. Thus if we review the current literature on the incidence and shifting of the corporation income tax, it indicates that there is now a general acceptance that a substantial part of the tax is shifted forward. An important implication of the 100 per cent forward shifting of the tax is that the prices of corporate goods and services are increased by enough to pass on the tax to consumers. The corporate rate of return on investment is not adversely affected. If the tax is shifted by less than 100 per cent, the burden of the tax is shared by the corporations and the consumers. Partial tax shifting not only reduces the corporate rate of return but also leads to an increase in the prices of corporate goods and services. Generally speaking, the degree of tax shifting would be higher during periods of high incomes and employment when corporations could make an effective use of their market power. It is also during this period that economists advocate an increase in corporate tax as a countercyclical measure. It is thus important to make an appraisal of the effects of corporate tax on the level of economic activity and prices.

We shall assume that the economy is at full employment equilibrium and that this equilibrium is disturbed by an increase in the corporate tax rate. Since a major objective of budget policy is to stabilize the level of economic activity, a few cases are analyzed assuming alternatively constant or increased government expenditures in *real* terms.

The analysis shows that in all the cases presented, an increase in the corporation income tax rate would disturb the initial full employment equilibrium. To bring the economy back to full employment, government and/or private expenditure patterns had to be changed. Except for cases (1) and (2), in all other cases, the prices also increased. In cases (1) and (2), it is shown that with constant prices (assuming downward rigidity) the economy faces declining incomes, employment, and output.

If we accept the hypothesis that the whole or a part of the tax is shifted, we are faced with the inevitable conclusion that tax increases would lead to price increases. The traditional conclusion about the effectiveness of contracyclical corporate tax rate increases is based on at least two strict assumptions; namely, (i) zero forward tax shifting, and (ii) flexible prices. If we impose the second condition in our case (1), it can be seen that in the short run, the economy will come back to full employment at a lower level of prices.

One may doubt the validity of assumptions (i) and (ii) in a modern industrially advanced economy. If prices have downward rigidity, and there is some tax shifting, the effectiveness of contracyclical tax rate increases is reduced almost to a point that these may rather have just the opposite effect. This must be the case in the short run barring strong consumer resistance to buy corporate products. Even in this limiting case, the consumers may have to direct their expenditures on the goods and services produced by the non-corporate sector. If this happens, then in the short run, prices of non-corporate goods would have to increase unless their supply is infinitely elastic.



## SULL'USO DI FUNZIONI A GRADINO IN QUESTIONI DI STATISTICA APPLICATA

di

ARISTIDE MONDANI

*Università Bocconi.*

In una serie di recenti lavori, l'A. ha più volte fatto uso di funzioni a gradino per risolvere certi problemi di natura essenzialmente tecnica.

A prima vista, sembrerebbe che si tratti di un artificio puramente formale; in realtà, i vantaggi dell'uso di siffatte funzioni hanno una reale consistenza, come è facile verificare esaminando vari esempi specifici. Poiché — almeno a conoscenza dell'A. — questa tecnica matematica non sembra molto conosciuta nelle applicazioni della statistica, riteniamo opportuno scrivere una nota illustrativa delle più importanti proprietà delle funzioni a gradino, e dei principali problemi nei quali il loro intervento porta a notevoli semplificazioni. In questo ordine di idee si deve pertanto inquadrare il presente lavoro; esso va inteso come un piccolo formulario, nel quale si cercherà di raccogliere tutto quanto l'A. ritiene necessario per un uso sicuro di questi metodi.

Come dice il nome stesso, una funzione a gradino è una funzione che assume valori costanti in determinati intervalli, e che subisce — nel passaggio dall'uno all'altro — un salto di ampiezza prefissata. Ne segue che una funzione a gradino risulta univocamente determinata quando si conoscono: a) i punti di discontinuità; b) i relativi salti; c) il valore corrispondente ad uno degli intervalli estremi. Una tipica funzione a gradino è rappresentata nella Figura 1 (dalla quale, incidentalmente, la denominazione riservata a tali funzioni appare più che evidente).

Abbiamo qui quattro punti di discontinuità, per ciascuno dei quali è dato (in valore e segno) il corrispondente salto; inoltre, è assegnato il valore della funzione in un intervallo estremo, ad esempio in quello sinistro. Il valore della funzione stessa in un punto di discontinuità dipende da come ci si avvicina al punto stesso; si ha cioè un limite destro e un limite sinistro. Ad esempio se  $y = a$  per  $x < x_0$  e  $y = b$  per  $x > x_0$  si ha, con evidente notazione:



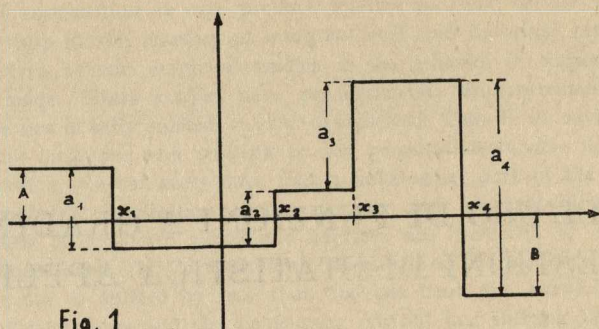


Fig. 1

$$\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} y = a$$

(1)

$$\lim_{x \rightarrow x_0 + 0} y = b;$$

la scrittura  $x_0 - 0$  significa che si tende al valore  $x_0$  dalla sinistra, mentre  $x_0 + 0$  significa avvicinamento a questo valore dalla destra.

Particolare attenzione merita il comportamento della derivata di una funzione a gradino quando si attraversa un punto di discontinuità. A prima vista si direbbe che la derivata sia sempre nulla, poichè la funzione si compone di una serie di tratti paralleli all'asse delle ascisse. Ciò è vero all'interno di ciascun intervallo; ma, attraversando un punto di discontinuità, è facile vedere che la derivata mostra un comportamento piuttosto singolare. Per chiarire questo fatto consideriamo il caso schematizzato in Figura 2, ed esaminiamo l'integrale:

$$\int y' dx.$$

Se  $y'$  fosse sempre zero, questo integrale sarebbe identicamente nullo. In realtà ciò accade solo quando l'intervallo di integrazione non racchiude alcun punto di discontinuità; ad esempio:

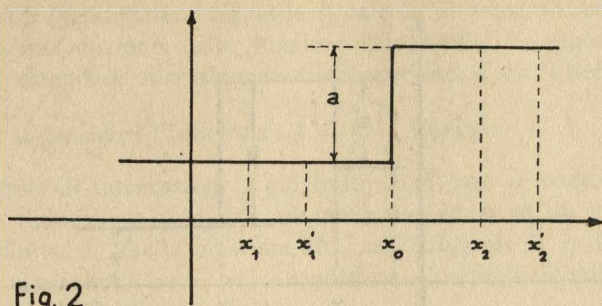
$$\int_{x_1}^{x'_1} y' dx = \int_{x_2}^{x'_2} y' dx = 0$$

ma

$$\int_{x_1}^{x_2} y' dx = y(x_2) - y(x_1) = a$$

In questo ultimo caso, il valore dell'integrale è dunque diverso da zero, e precisamente si identifica con il salto nel punto di discontinuità. Questa situazione si può descrivere, molto semplicemente, dicendo che la derivata non è altro che il prodotto del salto nel punto di discontinuità per la funzione impropria di Dirac. Ad esempio, sempre con riferimento alla Figura 2, si ha:





$$y' = a \cdot \delta(x - x_0) \quad (2)$$

La generalizzazione al caso di più punti di discontinuità  $x_i$ , con salti  $a_i$ , è immediata. Si ha infatti:

$$y' = \sum_i a_i \cdot \delta(x - x_i) \quad (3)$$

Da questa discussione preliminare, è chiaro che possiamo limitarci a considerare funzioni a gradino aventi un unico punto di discontinuità. Fra queste, ve ne sono due di grande importanza per i nostri scopi; precisamente, la funzione  $\theta(x)$  e la funzione  $\varepsilon(x)$ , definite rispettivamente da:

$$\theta(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases} \quad (4)$$

$$\varepsilon(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases} \quad (5)$$

La funzione  $\varepsilon(x)$  è detta comunemente « funzione segno », poichè essa è positiva o negativa a seconda che il suo argomento è positivo o negativo; in altri termini, essa assume il segno della variabile indipendente. Le funzioni  $\theta(x)$  e  $\varepsilon(x)$  sono connesse fra loro dalla evidente relazione:

$$\theta(x) = \frac{1 + \varepsilon(x)}{2} \quad (6)$$

Valgono inoltre le proprietà:

$$\begin{aligned} \theta(-x) &= 1 - \theta(x) \\ \varepsilon(-x) &= -\varepsilon(x) \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \theta'(x) &= \delta(x) \\ \varepsilon'(x) &= 2\delta(x) \end{aligned} \quad (8)$$

Una generica funzione a gradino può sempre rappresentarsi in termini della funzione  $\theta$ . Ad esempio, per la funzione tracciata in Figura 3, si ha:

$$y = A \theta(x_1 - x) + (A + a) \theta(x - x_1) \theta(x_2 - x) + B \theta(x - x_2). \quad [1]$$

[1] Si deve osservare che il valore  $B$  della funzione nell'intervallo estremo destro



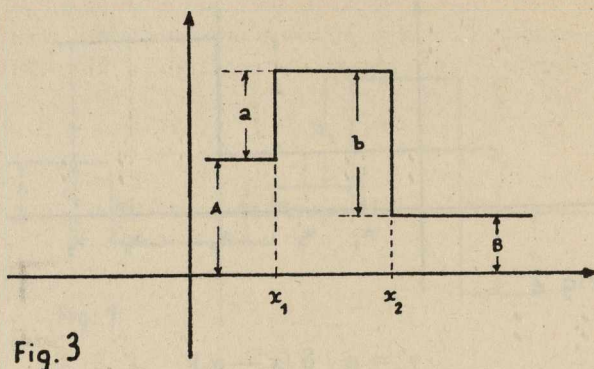


Fig. 3

Questo procedimento si può immediatamente estendere al caso di una funzione discontinua a tratti, il cui grafico è tale che, quando si attraversa un punto di discontinuità, la forma della curva muta radicalmente. La generalizzazione sta appunto nel fatto che i singoli tratti non sono più paralleli all'asse delle ascisse. Supposto, ad esempio, di avere una funzione  $y$  della variabile indipendente  $x$  con un certo numero di punti di discontinuità, l'equazione complessiva della curva è della forma:

$$y = \theta(x_0 - x) f_0(x) + \theta(x - x_0) \theta(x_1 - x) f_1(x) + \dots$$

la somma a secondo membro essendo estesa a tutti gli intervalli parziali. Naturalmente, se i vari rami si saldano con continuità, la derivata della  $y$  non presenta singolarità delfiformi attraverso i punti di discontinuità. Questa possibilità di conglobare in una singola equazione un complesso di rami di differenti curve è di particolare importanza nel problema della interpolazione di una distribuzione assegnata di punti. Può infatti facilmente accadere che la distribuzione, considerata nel suo insieme, abbia un andamento alquanto irregolare; in questo caso la curva interpolante è presumibilmente una curva algebrica d'ordine piuttosto elevato, la cui costruzione comporta una notevole mole di lavoro. Peraltro, molte volte, è possibile dividere la distribuzione di punti in un certo numero di parti, ciascuna delle quali si può interpolare con notevole accuratezza mediante una curva di basso ordine e, come tale, di agevole determinazione. In una situazione di questo tipo appare quindi senz'altro preferibile procedere alla interpolazione dei vari gruppi di punti, saldando infine i vari rami così ottenuti per mezzo degli appropriati fattori  $\theta$ .

Questo esempio costituisce una tipica illustrazione del ruolo che le funzioni a gradino possono esplicare nella rappresentazione analitica di serie statistiche.

Un secondo tipo di problemi, nei quali l'uso di funzioni a gradino è

---

non è indipendente da  $A$ ,  $a$  e  $b$ , essendo ovvio che  $B = A + a - b$ ; ciò è in accordo con il fatto che basta dare i salti nei punti di discontinuità e il valore della funzione in uno degli intervalli estremi.



particolarmente significativo, riguarda il calcolo di integrali estesi a un dato intervallo. L'introduzione nella funzione integranda di opportuni fattori  $\theta$  permette di estendere formalmente l'integrazione a un intervallo infinito.

Ad esempio, si consideri l'integrale:  $I = \int_a^b f(x) dx$ .

L'intervallo di integrazione è qui finito; può però accadere che motivi di varia natura inducano a preferire un integrale esteso ad un intervallo semi-infinito o infinito. E' facile mostrare che, nell'integrale  $I$ , il limite superiore  $b$  può essere rimpiazzato da  $+\infty$ , a condizione di introdurre nell'integrando il fattore  $\theta(b-x)$ . In altri termini:

$$\int_b^a f(x) dx = \int_a^{+\infty} \theta(b-x) f(x) dx. \quad (9)$$

In effetti il secondo membro della (9) non è altro che la somma di due integrali, il primo tra i limiti  $a$  e  $b$  e il secondo tra i limiti  $b$  e  $+\infty$ . Nel primo integrale, l'argomento della funzione  $\theta$  è positivo; la funzione stessa vale quindi 1, e si riproduce così l'integrale a primo membro. Nel secondo integrale, l'argomento della funzione  $\theta$  è negativo; la funzione integranda risulta dunque uguale a zero, e il contributo da essa originato è identicamente nullo. Analogamente si procede se si vuole estendere l'integrazione all'intero asse reale. La consistenza della (9) può anche essere verificata calcolando, ad esempio, la derivata di entrambi i membri rispetto al limite superiore  $b$ . Il primo membro fornisce immediatamente  $f(b)$ ; il secondo membro, ricordando la prima delle (8), dà invece:

$$\int_a^{+\infty} \delta(b-x) f(x) dx$$

e questa espressione, osservando che l'argomento della funzione  $\delta$  si annulla in un punto appartenente all'intervallo di integrazione, si riduce effettivamente a  $f(b)$ , in accordo con il risultato ottenuto derivando il primo membro.

Sin tanto che la funzione  $\theta$  viene definita tramite la sua proprietà fondamentale (4), non si realizza peraltro una effettiva trasformazione dell'integrale di partenza; l'eventuale vantaggio derivante dall'aver ampliato l'intervallo di integrazione iniziale viene così completamente perduto.

Questo fatto rende evidente l'opportunità di rappresentare la funzione  $\theta$  per mezzo di una conveniente espressione che, pur godendo ovviamente della proprietà fondamentale (4), abbia un maggior interesse pratico. La via generalmente seguita per realizzare questo scopo consiste nello scrivere, per il fattore  $\theta$ , una appropriata rappresentazione integrale; si tratta cioè di costruire un integrale contenente l'argomento della funzione  $\theta$  come parametro e tale che il risultato dell'integrazione soddisfi appunto alla proprietà fondamentale (4).

In accordo con gli scopi della presente nota, daremo ora le più signifi-



cative rappresentazioni integrali di una funzione a gradino; ci soffermeremo sui dettagli della loro dimostrazione, e cercheremo inoltre di stabilire quale di esse abbia la maggiore importanza dal punto di vista pratico. Poichè la funzione  $\theta$  è legata alla  $\varepsilon$  dalla semplicissima relazione (6), costruiamo anzitutto una conveniente rappresentazione integrale per  $\varepsilon(x)$ . Consideriamo, a tale scopo, un integrale della forma:

$$J = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(ax)}{x} dx \quad (10)$$

dove  $a$  è una costante ed  $f$  è una certa funzione, per il momento completamente arbitraria. Con la sostituzione  $x = \frac{y}{a}$ , l'integrale precedente si converte in:

$$J = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(y)}{y} dy \quad (11)$$

che è indipendente dal parametro  $a$ . Sembrerebbe quindi che la derivata di  $J$  rispetto ad  $a$  sia nulla; in realtà, le cose non sono così semplici. Anzitutto [supposte verificate le condizioni di convergenza dell'integrale (10)] possiamo senz'altro ammettere che  $f(x)$  sia una funzione dispari; ciò segue immediatamente dal fatto che l'integrale è esteso a tutto l'asse reale, e che il fattore  $\frac{1}{x}$  cambia segno per riflessione rispetto all'origine. Osserviamo ora che, nella precedente trasformazione, è sottinteso che sia  $a > 0$ ; se fosse  $a < 0$ , si avrebbe manifestamente (ricordando che  $f(x)$  è una funzione dispari):

$$J = - \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(x)}{x} dx \quad (12)$$

Possiamo pertanto scrivere:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(ax)}{x} dx = \varepsilon(a) \cdot \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(x)}{x} dx. \quad (13)$$

Quest'ultima mostra la natura discontinua dell'integrale  $J$  e, al tempo stesso, fornisce una semplice rappresentazione della funzione segno  $\varepsilon(x)$ . Naturalmente, una rappresentazione di questo tipo ha una effettiva utilità pratica quando si riesce a calcolare esplicitamente l'integrale, soprattutto se il risultato è piuttosto semplice.

Una conveniente scelta di  $f(x)$  è data da  $f(x) = \sin x$ , poichè in tal caso l'integrazione si può eseguire ricorrendo ad un particolare artificio. Si ha infatti:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = 2 \int_0^{+\infty} dt \int_0^{+\infty} e^{-tx} \sin x dx;$$



la possibilità di questa trasformazione segue immediatamente dal fatto che l'integrazione rispetto a  $t$  dà luogo ad  $\frac{1}{x}$ , purchè  $x$  sia positivo. Quest'ultima condizione non è originariamente soddisfatta, ma ciò non costituisce un ostacolo poichè, in virtù della parità della funzione integranda, l'integrale esteso all'intero asse reale è uguale al doppio dell'integrale esteso al semiasse reale positivo.

L'integrazione su  $x$  si può facilmente eseguire usando per  $\sin x$  la formula di Eulero, e conduce a  $\frac{1}{1+t^2}$ ; fatto questo, è immediato calcolare il rimanente integrale in  $t$ . In definitiva si ha:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \pi$$

e quindi:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin ax}{x} dx = \pi \cdot \varepsilon(a) \quad (14)$$

L'integrale (14) è noto come «integrale discontinuo di Dirichlet». La validità della (14) può formalmente verificarsi derivando entrambi i membri rispetto al parametro  $a$ . Il primo membro si converte in:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \cos ax dx,$$

e questo integrale può interpretarsi come:

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} 2 \int_0^{+\infty} e^{-\lambda x} \cos ax dx = 2 \lim_{\lambda \rightarrow 0} \frac{a}{a^2 + \lambda^2} = 2\pi \cdot \delta(a).$$

La derivata del secondo membro della (14), in accordo con le osservazioni fatte a suo tempo, coincide in effetti con il risultato ora trovato. All'integrale (14) può darsi una veste particolarmente elegante, riscrivendolo sotto la forma:

$$P \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{e^{i ax}}{x} dx = \pi i \varepsilon(a) \quad (15)$$

dove  $P$  significa che bisogna prendere il valore principale secondo Cauchy [2]. In effetti, esplicitando  $e^{iax}$  mediante la formula di Eulero, la parte immaginaria riproduce la (14); la parte reale, data da:

[2] Ricordiamo qui che:

$$P \int_a^b \frac{f(x)}{x-c} dx \quad (a < c < b)$$

è definito come:



$$P \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos ax}{x} dx$$

è nulla per evidenti ragioni di simmetria (si vede da qui che è necessario prendere il valore principale dell'integrale, altrimenti si avrebbe una divergenza logaritmica nell'origine). Notiamo incidentalmente che l'applicazione alla (15) della formula di inversione di Fourier conduce ad una semplice

rappresentazione integrale dell'espressione  $P \frac{1}{x}$  ( $P$  ha qui il ruolo di un operatore che agisce su  $\frac{1}{x}$ : quando  $\frac{1}{x}$  figura in un integrale esteso ad un intervallo racchiudente l'origine, l'integrale stesso va interpretato come parte principale). In effetti la (15) può scriversi:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{iax} \cdot P \frac{1}{x} dx = \pi i \varepsilon(a);$$

invertendo, segue:

$$P \frac{1}{x} = \frac{i}{2} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-iax} \varepsilon(a) da \quad (16)$$

o, equivalentemente:

$$P \frac{1}{x} = \frac{1}{2i} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{iax} \varepsilon(a) da \quad (17)$$

L'importanza della formula (17) è senz'altro chiara: essa fornisce per l'operatore  $P$  una rappresentazione integrale (coinvolgente la funzione segno), la quale può venire usata con profitto nel calcolo di certi integrali definiti secondo Cauchy.

Sinora, abbiamo stabilito formule integrali per la funzione segno  $\varepsilon(x)$ . Volendo costruire formule analoghe per la funzione  $\theta(x)$ , si può procedere in differenti modi. Apparentemente, il modo più ovvio consiste nell'osservare che  $\theta(x) = \frac{1 + \varepsilon(x)}{2}$ ; peraltro, è possibile realizzare il medesimo scopo con una tecnica più diretta, basata sull'integrazione nel piano complesso. A tale scopo consideriamo l'integrale:

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} \left\{ \int_a^{c-\lambda} \frac{f(x)}{x-c} dx + \int_{c+\lambda}^b \frac{f(x)}{x-c} dx \right\}.$$

Se l'intervallo di integrazione è infinito si può generalmente usare il teorema dei residui, dividendo per due il contributo del polo  $x = c$ .



$$\int_C \frac{e^{ikx}}{k - i0} dk,$$

dove  $k$  è una variabile complessa, ed il cammino di integrazione  $C$  è formato dall'asse reale più un grande semicerchio nel semipiano superiore o inferiore. Naturalmente, la scelta del contorno dipende dal segno di  $x$ .

Se  $x$  è positivo, è chiaro che il contorno deve essere chiuso nel semipiano superiore; in tal caso il polo cade entro il contorno medesimo e l'integrale vale  $2\pi i$  volte il residuo nel polo in questione, che è manifestamente uguale a 1.

Se  $x$  è negativo, il contorno va invece chiuso nel semipiano inferiore; esso non racchiude allora alcun polo, e il valore dell'integrale è quindi zero. Possiamo pertanto concludere che:

$$\frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{e^{ikx}}{k - i0} dk = \theta(x) \quad (18)$$

La correttezza di questa formula può verificarsi facendo uso della identità simbolica:

$$\frac{1}{k - i0} = P \frac{1}{k} + i\pi \delta(k) \quad (19)$$

Il primo membro della (18) può allora scriversi:

$$\frac{1}{2\pi i} P \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{e^{ikx}}{k} dk + \frac{1}{2}$$

vale a dire, ricordando la (15):

$$\frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{e^{ikx}}{k - i0} dk = \frac{1}{2} \varepsilon(x) + \frac{1}{2}$$

in pieno accordo con la ben nota relazione che lega  $\theta(x)$  a  $\varepsilon(x)$ . Reciprocamente, avremmo potuto ricavare la (18) partendo da quest'ultima relazione e traducendola in forma integrale; il termine  $\frac{1}{2}$  si esprime immediatamente come un integrale contenente la funzione  $\delta$ , e dalla combinazione della parte principale con quest'ultima espressione si perviene senza alcuna difficoltà alla formula (18).

Finora, ci siamo occupati di funzioni a gradino dipendenti da una singola variabile. L'estensione al caso più generale, nel quale l'argomento della funzione a gradino è esso stesso funzione di una certa variabile indipendente  $x$ , si realizza senza alcuna difficoltà.

In tal caso, è facile mostrare che la funzione a gradino si scinde in una somma di termini, in ciascuno dei quali l'argomento è lineare in  $x$ . Per fissare le idee consideriamo la funzione a gradino  $\theta(x^2 - a^2)$ , dove  $a$  è una



costante che può senz'altro assumersi positiva. La condizione  $x^2 - a^2 > 0$  implica  $|x| > a$  vale a dire  $x < -a$  oppure  $x > a$ ; se ciò si verifica, la funzione a gradino assume il valore 1. Se invece  $-a < x < a$ , l'argomento della funzione  $\theta$  è negativo e la funzione stessa è identicamente nulla.

Le precedenti argomentazioni ci dicono che:

$$\theta(x^2 - a^2) = \frac{1}{2} \varepsilon(x) \left[ \varepsilon(x+a) + \varepsilon(x-a) \right].$$

In effetti, se  $|x| > a$ , i due addendi in parentesi quadra hanno il medesimo segno (che è poi il segno di  $x$ ) e — in virtù del fattore  $\varepsilon(x)$  — si ottiene sempre il valore 1. Se invece  $|x| < a$ , i due addendi hanno comunque segno opposto e il risultato globale è zero.

L'espressione sopra scritta può facilmente mettersi sotto forma integrale usando, per le due funzioni  $\varepsilon$  contenute in parentesi quadra, la formula (14).

Il fattore moltiplicativo  $\varepsilon(x)$  può, volendo, essere tralasciato scrivendo:

$$\theta(x^2 - a^2) = \frac{1}{2} \left[ \varepsilon(|x| + a) + \varepsilon(|x| - a) \right].$$

Esprimendo le due funzioni segno mediante la (14) e ricordando le formule di prostaferesi si perviene, dopo alcune elementari semplificazioni, alla rappresentazione integrale:

$$\theta(x^2 - a^2) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{du}{u} \operatorname{sen}(|x|u) e^{iau} \quad [^3] \quad (20)$$

A conclusione di questa nostra breve rassegna delle proprietà fondamentali delle funzioni a gradino vogliamo ora mostrare, in qualche caso specifico il ruolo da esse esplicato nel calcolo di certi integrali presi tra limiti finiti, quando — per vari motivi — appare invece preferibile una integrazione tra limiti infiniti. Come già sappiamo, l'artificio consiste nell'estendere formalmente l'integrazione ad esempio all'intero asse reale, introducendo nell'integrando l'appropriato fattore  $\theta$ , e successivamente nel rimpiazzare quest'ultimo con una adeguata rappresentazione integrale. Così facendo, si va incontro ad una apparente complicazione, per il fatto che il numero delle integrazioni che si devono eseguire aumenta; ma, il più delle volte, questa complicazione è annullata dal vantaggio di avere integrali estesi a intervalli infiniti. E' noto infatti che, in quest'ultima circostanza, esistono diverse tecniche atte ad effettuare l'integrazione senza che sia necessaria una determinazione esplicita dell'integrale indefinito.

Un esempio particolarmente significativo di questa situazione è fornito dal classico problema degli spostamenti casuali; esso viene esposto in det-

[3] Il primo membro della (20) è reale, mentre il secondo è complesso; peraltro la contraddizione è solo apparente, poichè la parte immaginaria del secondo membro — per evidenti ragioni di simmetria — è identicamente nulla.



taglio in un lavoro dell'A. [4], al quale senz'altro rimandiamo il lettore. Per i nostri scopi specifici ci basta solo ricordare l'enunciato del problema in questione, nonchè la formula risolutiva. Precisamente, dato un punto  $P$  suscettibile di compiere degli spostamenti rettilinei in una direzione arbitraria, ci si propone di determinare la probabilità che il punto, dopo  $N$  spostamenti, si trovi ad una distanza dall'origine compresa tra  $R$  e  $R + dR$ .

La formula risolutiva nello spazio tridimensionale è [loc. cit. formule (18) e (19)]:

$$W_N(\bar{R}) = \frac{1}{8 \pi^3} \int d^{(3)} \bar{t} K_N(\bar{t}) e^{-i \bar{t} \cdot \bar{R}} \quad (21)$$

dove:

$$K_N(\bar{t}) = \frac{N}{\pi} \int_{j=1} d^{(3)} \bar{r}_j \tau_j(\bar{r}_j) e^{i \bar{t} \cdot \bar{r}_j} \quad (22)$$

mentre  $\tau_j(\bar{r}_j)$  è la probabilità che lo spostamento  $j$  — *mo* sia dato dal vettore  $\bar{r}_j$ .

Dalla trattazione generale del problema emerge chiaramente il fatto che le funzioni esponenziali contenute nelle (21) e (22) sono originate dalle funzioni  $\theta$  necessarie per limitare l'integrazione a determinate regioni dello spazio, quando per dette funzioni ci si serva della rappresentazione integrale (20). Un caso particolarmente semplice si ha supponendo che, alla  $j$  — *ma* occasione, abbia luogo uno spostamento di lunghezza  $l_j$  in una direzione casuale. Si può allora scrivere:

$$\tau_j = \frac{1}{4 \pi l_j^3} \delta(r_j^2 - l_j^2). \quad (23)$$

Di conseguenza l'espressione (22) per  $K_N(\bar{t})$  diventa:

$$K_N(\bar{t}) = \frac{N}{\pi} \frac{1}{4 \pi l_j^3} \int d\bar{r}_j e^{i \bar{t} \cdot \bar{r}_j} \delta(r_j^2 - l_j^2). \quad (24)$$

Il risultato di questa integrazione (che si può facilmente eseguire passando a coordinate polari) è chiaramente espresso da un prodotto di fattori, aventi tutti la medesima struttura. Precisamente, si trova:

$$K_N(\bar{t}) = \frac{N}{\pi} \frac{\text{sen}(t l_j)}{t l_j} \quad (25)$$

Introducendo la (25) nella (21), si ha così:

$$W_N(\bar{R}) = \frac{1}{8 \pi^3} \int d\bar{t} e^{-i \bar{t} \cdot \bar{R}} \frac{N}{\pi} \frac{\text{sen}(t l_j)}{t l_j} \quad (26)$$

[4] Cfr. A. MONDANI, *Contributo alla teoria analitica degli spostamenti di popolazione*, « Statistica », luglio-settembre 1963.



L'integrazione angolare si esegue senza alcuna difficoltà. Se le  $l_j$  sono tutte uguali tra loro, la probabilità  $W_N(\bar{R})$  risulta proporzionale all'integrale:

$$I = \int_0^{+\infty} \text{sen}(Rt) \left[ \frac{\text{sen}(lt)}{t} \right]^N t dt \quad (27)$$

Chiaramente, se  $R > Nl$ , questo integrale deve essere nullo; infatti, dopo  $N$  spostamenti ciascuno di lunghezza  $l$ , la distanza dall'origine è al massimo uguale a  $N.l$  (tale massimo viene raggiunto se gli spostamenti avvengono tutti lungo una medesima retta, e sempre con lo stesso verso). Siamo così pervenuti, in modo estremamente semplice, a ben definite conclusioni circa il valore di un integrale il cui calcolo esplicito risulta tanto più laborioso quanto maggiore è  $N$ .

Come ultimo esempio, consideriamo il caso di una distribuzione gaussiana degli spostamenti; esso è particolarmente significativo, data la ben nota importanza della distribuzione di Gauss nelle più svariate questioni di statistica applicata. Si ha allora:

$$\tau_j = \left( \frac{2\pi}{3} l_j^2 \right)^{-\frac{3}{2}} \cdot e^{-\frac{3}{2} \frac{r_j^2}{l_j^2}} \quad (28)$$

dove  $l_j^2$  è lo spostamento quadratico medio che ci si deve aspettare alla  $j$ -ma occasione. Anche qui le integrazioni necessarie per il calcolo di  $K_N(t)$  e successivamente di  $W_N(\bar{R})$  si possono immediatamente eseguire passando a coordinate polari. Posto:

$$\langle l^2 \rangle = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N l_j^2 \quad (29)$$

il risultato finale può scriversi:

$$W_N(\bar{R}) = \left( \frac{2\pi}{3} N \langle l^2 \rangle \right)^{-\frac{3}{2}} \cdot e^{-\frac{3}{2} \frac{R^2}{N \langle l^2 \rangle}} \quad (30)$$

Incidentalmente, si osservi che la distribuzione finale di probabilità è essa stessa una gaussiana; ciò è una riprova del ben noto fatto che queste funzioni soddisfano a un « teorema di addizione » [5].

[5] Cfr. S. CHANDRASEKHAR, *Stochastic Problems in Physics and Astronomy*, « Review of Modern Physics », vol. 15, n. 1.



## RECENSIONI

SAUVY Alfred: *Malthus et les deux Marx*, Paris, Edition Denoël, 1963, pp. 353, fr. 12,30.

Il nesso tra sviluppo della produzione e sviluppo della popolazione è sempre stato presente al pensiero economico classico (e anche neo-classico, Wicksell ne era addirittura ossessionato). Lo sviluppo economico, attraverso l'espansione del tenore di vita e l'aumento conseguente della popolazione, avrebbe finito, secondo i classici, per minare le basi stesse dell'accumulazione e dello sviluppo, ossia quel fondo salari la cui produzione, la limitata disponibilità di terra avrebbe fatto salire a costi tali da assorbire nella quota salario e nella quota rendita l'intero valore del prodotto nazionale. Questa previsione, nel momento stesso in cui veniva smentita su un piano trovava su un altro piano una conferma più drammatica del previsto. Smentite all'interno del vecchio mondo dallo sviluppo della produttività agricola, le profezie malthusiane si realizzano in un contesto completamente diverso da quello in cui furono formulate. Non è tanto lo sviluppo a produrre l'aumento della popolazione quanto piuttosto l'assenza di esso o la sua insufficienza.

Le componenti causali in gioco per quanto riguarda l'aumento della popolazione sono essenzialmente due. Il relativo sviluppo della lotta contro la mortalità (soprattutto infantile ed epidemica) che ha prolungato la vita media, la relativa arretratezza delle tecniche anticoncezionali, resa drammatica dal fatto che, mentre la lotta contro la malattia è relativamente poco costosa e non incontra ostacoli di ordine morale o culturale, la lotta contro la nascita è estremamente costosa e incontra quegli ostacoli. Ostacoli morali e culturali difficilmente superabili senza un'espansione del livello di vita, espansione resa peraltro impossibile dall'aumento stesso della popolazione che annullerebbe sul piano del reddito pro capite progressi eventualmente ottenuti sul piano del reddito nazionale globale, sempreché tali progressi non siano tanto alti da produrre un salto qualitativo e avviare un processo di sviluppo irreversibile. Questo almeno secondo le teorie meccanicistiche di alcuni autori (v. per esempio H. Leibenstein il cui libro abbiamo già qui recensito).

Non così, però, per il Sauvy che, pur nella rapidità del suo stile quasi giornalistico, delinea un approccio più elastico e comprensivo. Qui esemplificheremo soltanto alcuni punti suggestivi che meriterebbero una più ampia riflessione.

In primo luogo, tanto per non smentire la sua profonda contraddittorietà la situazione attuale di espansione esplosiva della popolazione lascia già intravedere (allo stato meramente potenziale è vero) la possibilità di un declino assoluto della popolazione. Questo è già stato storicamente attuale in vari paesi (per esempio in Francia e in Ungheria) e ancor più traspare attraverso l'altissima percentuale delle nascite non desiderate che, un successo delle tecniche anticoncezionali potrebbe rendere



effettivamente evitabili. In questo si potrebbe anche trovare uno spunto paradossale per considerazioni sul valore del futuro in una società in cui il ritmo di obsolescenza è talmente rapido da toccare l'attimo presente che fugge.

Un secondo elemento interessante presente nelle considerazioni del Sauvy (e assente invece spesso in quelle di studiosi americani) è il riconoscimento della assoluta novità della situazione dei paesi sottosviluppati rispetto allo stato presente e passato dei paesi progrediti. Di questa diversità vanno tenuti presenti, e contemporaneamente, tutti e due gli aspetti per evitare che le false premesse siano generatrici di insuccessi e di catastrofi. Non si può assolutamente paragonare per esempio l'Egitto di oggi alla Germania di ieri e ancor meno alla Francia o agli Stati Uniti. Innanzitutto i ritrovati tecnici trovavano allora applicazione nello stesso ambiente in cui si erano prodotti. Stretto era il nesso tra sistema della divisione del lavoro e sistema delle macchine. In esso le macchine ricomponevano nel loro apparato meccanico quelle funzioni che la divisione del lavoro aveva isolato e viceversa lo sviluppo della produzione meccanica, attraverso la nuova divisione del lavoro che imponeva, spingeva allo sviluppo artificiale e unilaterale di sempre nuove facoltà. Il rapporto tra il lavoratore e la macchina era un rapporto di lotta, o concorrenziale, ma produttivo; la macchina espropriava il lavoratore delle sue capacità dopo averglielo fatte sviluppare e lo spingeva a svilupparne di nuove. Col passare del tempo poi lo sviluppo della tecnica si è reso però sempre più autonomo dalla forma già data della divisione del lavoro; le macchine sostituiscono le macchine. Laddove invece una tecnologia così carica di storia piomba in un ambiente non sviluppato e, ancor più, eterogeneo di divisione del lavoro, il rapporto, anche di lotta, tra il lavoratore e la macchina non si ingrana produttivamente; propriamente parlando non si ha espropriazione delle capacità di lavoro, ma la macchina, in sé compiuta, lascia chiuso nel proprio mondo di valori e di gesti, il contadino che le viene giustapposto. Sauvy rileva questo crollo di produttività (per niente compensato dai bassi salari) che si produce, il duplice sottoimpiego delle capacità di lavoro presenti e della capacità produttiva della macchina, e scrive «...quels progrès on pourrait attendre si, au lieu d'envoyer, dans certaines campagnes, des ingénieurs et des moteurs électriques, on mettait à leur disposition des artisans pour leur apprendre à se servir de marteaux, de scies et de hachettes » (pag. 297). Notiamo di passaggio che un sistema originale di divisione del lavoro che si sviluppasse a partire dalle capacità e dai mezzi esistenti in primo luogo sul posto tenderebbe a sviluppare delle forme di potere politico (o per dirla con Pareto delle élites) che sarebbero altrettanto in contraddizione con le forme passate di organizzazione di quei paesi che con quelle presenti dei paesi industrializzati.

Ma proprio a partire dalla considerazione del piano politico siamo costretti a tener conto di una seconda e radicale differenza tra lo stato in cui si attuò il take off dei paesi occidentali e quello in cui si propone quello del Terzo Mondo. Allora i paesi occidentali si muovevano in una situazione di equilibrio di potere in cui erano in grado di difendere (e se necessario di imporre ai più deboli) coi propri mezzi le esigenze del proprio sviluppo economico. Oggi gran parte delle condizioni che garantivano allora un equilibrio di potere sono assenti e un paese arretrato è soggetto a ogni serie di minacce interne ed esterne alle quali una politica di sviluppo lo rende particolarmente vulnerabile nella stessa misura in cui un'economia stazionaria e ormai tradizionalmente sedimentata invece lo protegge.

Un'ultima considerazione sulla disparità delle condizioni è data dal fattore tempo:



un conto è emergere in un mondo relativamente statico in cui il tempo economico propriamente non esiste o meglio è abbondante; altro è emergere in un mercato internazionale dominato da una obsolescenza galoppante dei mezzi di produzione e di quelli di consumo; ciò significa che il tempo è diventato un fattore estremamente scarso e spesso, nel caso dei paesi in questione, addirittura proibitivo (e questo può più che annullare i vantaggi di una domanda globale in espansione anziché statica). Da qui discende che il modello di uno sviluppo autonomo, che a un certo punto si genera da solo, quale ci viene proposto da tanti, diventa assolutamente improbabile. Questa scarsità del tempo nell'epoca in cui si intraprendono programmazioni di medio e di lungo periodo introduce un altro elemento di irraggiungibilità nella situazione presente. Se l'urgenza delle politiche di sviluppo ne fa presagire il fallimento questo presagio spinge un po' tutti a correre ai ripari e questo finisce per allontanare ancor più l'interesse e le energie dalle politiche di sviluppo.

EUGENIO SOMAINI

MARCHAL, Jean: *Monnaie et crédit*. Le système monétaire et bancaire français suivi d'un aperçu sur les systèmes monétaires et bancaires en Grande-Bretagne et aux Etat-Unis, par Huguette Durand, Editions Cujas, Paris 1964, pp. 346.

L'A. si propone di descrivere le istituzioni monetarie e creditizie, considerando il loro funzionamento e delineando anche una ricostruzione delle loro interrelazioni. Ma per queste e per l'esame approfondito dei rapporti tra fenomeni monetari-creditizi e fenomeni reali, annuncia un altro volume nel quale i fatti monetari saranno ricollocati nell'equilibrio economico. Lo studio si riferisce all'economia francese contemporanea; in Appendice (pp. 351-467) a cura di H. Durand si tracciano i panorami dei sistemi monetari e bancari della Gran Bretagna e degli S. U.

All'apparenza ci si presenta un manuale di carattere informativo; e lo svolgimento discorsivo con scarse citazioni, sembra confermare l'impressione. Tuttavia un'attenta lettura dà modo di apprezzare l'impegno del Marchal: nella ricca documentazione statistica; nell'elaborazione di interessanti rapporti e indici; nelle osservazioni critiche che mostrano la consapevolezza delle problematiche più aggiornate e complesse. Accanto alla moneta interpretata quale arma dell'individuo desideroso di salvaguardare la sua libertà, si propone la notazione più moderna di strumento di politica governativa (p. 13): è uno spunto da sviluppare specialmente se si intende applicare alla moneta e al credito la modellistica del mercato. Volendo dare una spiegazione « realistica » all'inflazione, stabilisce « che la quantità di moneta in circolazione è proporzionata ai bisogni dell'economia » (p. 95): argomento che dal Ricardo attende non tanto degli sviluppi pratici di politica economica, quanto una formulazione analitica che permetta la coordinazione fra vari modelli. Per il Marchal la relazione causale è fra l'accresciuta quantità di prodotti con prezzi in aumento e l'incremento della quantità di moneta. E ciò è confermato da un altro passaggio: « In realtà il fatto che la circolazione monetaria prenda la forma di biglietti o di depositi non esercita alcuna azione diretta sul livello medio dei prezzi » (p. 265).

Contrariamente a ciò che, con molto vigore, asserisce il Samuelson, l'A. dichiara decisamente « che anche una banca agendo isolatamente può creare della moneta » (p. 105); un altro pensiero originale si riferisce alla *quasi-disponibilità* raffigurata come un



credito che non è mezzo di pagamento in sé, ma atto ad ottenere rapidamente mezzi di pagamento (p. 120).

L'A. disegna, poi, qualche elemento destinato a introdurre la questione del potere nel mercato monetario; tralasciando i riferimenti specificamente francesi (p. 186), la sua opinione è che lo sviluppo della potenza nel sistema bancario spinge quest'ultimo all'accettazione della tutela da parte delle autorità monetarie (pp. 178, 182, 211).

Non mancano quindi motivi di riflessione e di ricerca, poiché, generalmente, le proposizioni sono enunziate in forma sintetica ma vivace e stimolante.

MODESTINO R. MANFRA

PRABHU N. U.: *Queues and Inventories*. New York (1965), Wiley, pp. 275; 98 scellini.

L'Autore, che ha appena pubblicato un libro sui processi stocastici in generale, in questo tratta in modo particolare dei processi stocastici legati alle code, alle giacenze e quelli connessi con le dighe. In questo campo sono usciti, in questi ultimi anni, un gran numero di lavori che l'Autore ha esposto in modo chiaro e sistematico, unificando tutta la simbologia matematica, e inserendo i propri contributi personali che, in certi casi, sono determinanti.

Il primo capitolo inizia con una descrizione generale dei problemi delle code e prosegue con lo studio della distribuzione limite, del tempo di attesa ecc., delle catene di Markov « imbedded » (cioè incastrate) che vengono poi considerate in modo particolare nel capitolo terzo.

Il secondo capitolo comprende un'esposizione sistematica del comportamento nel periodo di transizione, mentre il quarto utilizza metodi particolari (l'identità di Spitzen-Pollaczek) per lo studio di certi tipi di code.

I due capitoli successivi forniscono, rispettivamente, un'introduzione sul legame fra giacenze e teoria del rischio collettivo e sui processi stocastici che si incontrano nello studio dei « serbatoi » in generale, come ad esempio le dighe.

L'ultimo capitolo, infine, tratta dei modelli continui nel tempo i quali richiedono metodi d'analisi più delicati dei precedenti.

Il libro, corredato da un'ottima raccolta di complementi ed esercizi e di una completa bibliografia, costituisce senz'altro uno strumento indispensabile per gli studiosi di questi problemi.

LUIGI VAJANI